Microsoft PowerShell

Seriál: Windows Powershell – úvod (část 1.)

1 PowerShell

PowerShell je skriptovací jazyk a shell od Microsoftu. Z předchozí věty jsem záměrně vypustil slovo nový, protože první verze byla vydána již v roce 2006. Verze 2 je v současné době ve stadiu CTP3 (Community Technology Preview) a její finální uvedení je plánováno současně s vydáním Windows 7.

Tato série si klade za cíl seznámit vás s PowerShellem od úplných základů až po složitější konstrukce. Nemá být (ani být nemůže) vyčerpávajícím zdrojem. Pokud se budete chtít PowerShell naučit, budete muset pokračovat dále, např. studiem nápovědy, která je až překvapivě dobrá a užitečná. Začněme instalací.

1.1 Instalace

PowerShell je součástí posledních verzí operačních systémů, tedy Windows 7 a Windows 2008 R2. Ve Windows 2008 je dostupný jako volitelný doplněk a můžete jej doinstalovat přes Server Manager. Pokud jej budete chtít použít ve Windows Vista, XP a 2003 Server, musíte si jej doinstalovat jako samostatné KB. Pro nižší verze není PowerShell dostupný. V současné době je možno PowerShell doinstalovat i přes Windows Update (nebo WSUS).

Před instalací PowerShellu se ujistěte, že máte nainstalován .NET Framework minimálně ve verzi 2.0. Výše zmiňované KB pak nainstalujete klasickým next, next, next způsobem. Po instalaci naleznete v nabídce *Start* složku *Windows PowerShell 1.0* a v ní modrou ikonu, kterou si určitě zamilujete J

1.2 První krůčky

Po spuštění uvidíte následující modrou obrazovku – tato modrá (#012456) je dobrá.

Zkusme si ukázat první obligátní kus kódu – známý Hello World! V PowerShellu jej zapíšete následujícím jednoduchým příkazem:

```
PS C:\> "Hello World!"
```

PowerShell vezme váš vstup a text opíše na výstupu. Mimochodem, pěkný přehled Hello World programů můžete najít na Wikipedii. Pojďme si ukázat několik užitečnějších příkazů, např. pro zobrazení aktuálního data a času

```
PS C:\> Get-Date
3. června 2009 22:00:32
```

pracovního adresáře

```
PS C:\> Get-Location
Path
—-
C:\
```

nebo zjištění nastavení jazykového prostředí ve Windows.

```
PS C:\> Get-Culture
LCID Name DisplayName
—- —- ———-
1029 cs-CZ Czech (Czech Republic)
```

Chtěli byste například zpracovat v PowerShellu výsledky z vyhledávače Bing?

```
PS C:\> Get-BingWeb 'technet powershell site:cz' | Format-Table Url
url
—
http://www.logon.cz/?p=129
http://www.wug.cz/Default.aspx?tabid=53&EntryID=75
http://www.logon.cz/?tag=powershell
http://www.wug.cz/Default.aspx?tabid=58&mid=500&ctl=Detail&ItemID=208&VisibleDate=1.12.2008
http://blog.vyvojar.cz/dotnet/archive/2006/11/30/138593.aspx
http://www.wug.cz/Default.aspx?tabid=53&EntryID=106
http://www.wug.cz/Aktuality/tabid/36/ctl/Detail/mid/492/ItemId/270/language/cs-CZ/Default.aspx
http://www.logon.cz/?p=230
http://www.wug.cz/Default.aspx?tabid=58&mid=500&ctl=Detail&ItemID=144&VisibleDate=9.5.2008
http://www.cs.vsb.cz/navrat/vyuka/sps/prednasky/pred10b.pdf
```

Příkaz vyhledá text „TechNet Powershell" v českých doménách a pomocí **Format-Table** vypíše adresy prvních deseti odkazů, které nalezne.**Get-BingWeb** není standardním příkazem PowerShellu, ale je na něm ukázána jedna ze silných stránek PowerShellu – komunita. Již druhý den po ohlášení nového vyhledávače vytvořil Joe Pruitt knihovnu funkcí pro práci s bingem (PoshBing) a uvolnil ji pro veřejné použití. Pokud ji chcete také vyzkoušet, je ke stažení na CodePlexu.

1.3 Základní pojmy

Než se pustíme do podrobnějšího přehledu, řekneme si něco o terminologii v PowerShellu. Jedná se o základní poučky, které vám umožní začít PowerShell efektivněji a rychleji používat.

1.3.1 Cmdlet

Je základním příkazem PowerShellu. Vyslovuje se jako *command-let*. Ve verzi 1 je jich v PowerShellu 129. V příkladech výše jsme si ukázali cmdlety **Get-Date**, **Get-Location** a **Get-Culture**.

1.3.2 Jmenná konvence

V předchozím bodě jsme si ukázali tři cmdlety. Nezdá se vám na jejich jméně něco zajímavého? Pokud vám přijde zajímavá konvence **Get-<něco>**, jste na správné stopě. Vývojový tým PowerShellu zavedl jmennou konvenci, která je v angličtině vyjádřena jako **Verb-Noun**, čili v češtině **Sloveso-PodstatnéJméno**. Zároveň se snaží (a dle mých zkušeností úspěšně) tuto konvenci prosadit. V současné době existuje malá skupina sloves pro cmdlety a je v hojné míře používána. Více se můžete dozvědět přímo v blogu vývojového týmu PowerShellu.

Seznam sloves ve verzi 1 je následující:

Add	Clear	Compare	ConvertFrom	Convert
ConvertTo	Copy	Export	ForEach	Format
Get	Group	Import	Invoke	Join
Measure	Move	New	Out	Pop
Push	Read	Remove	Rename	Resolve
Restart	Resume	Select	Set	Sort
Split	Start	Stop	Suspend	Tee
Test	Trace	Update	Where	Write

Pro podstatné jméno platí pravidlo, že musí být v jednotném čísle. Proto existuje cmdlet **Get-QADUser** a nikoli **Get-QADUsers**. Velkou výhodou této snahy je možnost „odhadnout" jméno cmdletu, který právě potřebujete. Z příkladů je to víceméně jasné: chcete-li zjistit aktuální datum, použijte **Get-Date**; chcete-li datum nastavit, použijte **Set-Date**.

Na základě předchozích řádek asi dokážete dát dohromady příkaz, kterým zjistíte běžící procesy – je to **Get-Process**.

1.4 Bezpečnost

Řekněme si ještě něco krátce k bezpečnosti PowerShellu. Microsoft se poučil z hrozeb, které ohrožovaly počítače pomocí skriptů ve VBS a jedním z kroků je, že skripty v PowerShellu (přípona PS1) jsou po nainstalování asociovány s poznámkovým blokem. Tím odpadá „náhodné" spuštění destruktivního kódu pouhým dvojklikem.

Několik dalších bezpečnostních prvků si ukážeme na příkladu. Zkuste vytvořit textový soubor, který bude obsahovat pouze jednu řádku textu, na které bude zapsán cmdlet Get-Date. Uložte tento soubor jako skript.ps1. Spusťte PowerShell a přejděte v něm do adresáře s vytvořeným skriptem. Pro pohyb použijte příkaz **cd**, známý z cmd.exe. Následujícím příkazem zkuste skript spustit:

```
PS C:\Temp\PS> skript.ps1
The term 'skript.ps1' is not recognized as a cmdlet, function, operable program, or script file. Verify the term and try again.
At line:1 char:10
+ skript.ps1 <<<<
```

Narazili jste na další „bezpečnostní překážku" – PowerShell vám neumožní spustit skripty z aktuálního adresáře, pokud napíšete pouze jejich jméno. Příkaz musíte napsat následujícím způsobem:

```
PS C:\Temp\PS> ./skript.ps1
File C:\Temp\PS\script.ps1 cannot be loaded because the execution of scripts is disabled on this system. Please see "get-help about_signing" for more details.
At line:1 char:2
+ & <<<< "C:\Temp\PS\script.ps1"
```

Skript se vám opět nespustil, ale chybové hlášení je jiné. Dalším krokem k zabezpečení počítače jsou bezpečnostní politiky (v angličtině Execution policies), které hlídají, zda jsou spouštěné skripty digitálně podepsány. Po nainstalování je nastavena politika *Restricted*. V tomto módu je umožněno zapisování příkazů přímo v okně PowerShellu, ale pokud chcete spustit skript, PowerShell vám v tom zabrání a zobrazí chybu.

Bezpečnostní politiky jsou celkem čtyři: Restricted, AllSigned, RemoteSigned, Unrestricted. Pokud ji chcete změnit, použijte příkaz **Set-ExecutionPolicy** a jako parametr použijte jméno jedné ze jmenovaných politik.

```
Set-ExecutionPolicy RemoteSigned
```

zajistí, že skripty stažené z internetu nebo doručené mailem budou spuštěny, ale pouze pokud jsou podepsány důvěryhodným certifikátem. Nyní už bez problému spustíte skript, který jste vytvořili.

```
PS C:\Temp\PS> ./skript.ps1
3. června 2009 23:31:26
```

Pokud se chcete o politikách dozvědět více, zkuste v PowerShellu spustit příkaz

```
Get-Help about_signing
```

Je vidět, že Microsoft se poučil z minulosti a již od začátku navrhl PowerShell i s ohledem na bezpečnost. Poslední krok je ale samozřejmě vždy na uživateli. Pokud změníte bezpečnostní politiku na Unrestricted, není chybou PowerShellu, že spustíte skript z neznámého zdroje a poškodíte svůj počítač, či celou síť.

Doporučení: Nechte na svých počítačích politiku nastavenou alespoň na RemoteSigned, vyhnete se tak mnoha případným problémům.

1.5 Nápověda

Velmi silnou stránkou PowerShellu je jeho nápověda. Již při instalaci se nainstalují tři zajímavé dokumenty: User Guide, Getting Started a Quick Reference. Dohromady se jedná asi o 150 stran doporučeníhodného čtení.

Další možností je nápověda vestavěná přímo uvnitř shellu, dostupná je pomocí příkazu **Get-Help**. Jako administrátoři máte možná snahu nápovědu zatracovat, podceňovat či vůbec tak nějak nenávidět. V tomto případě by to byla chyba. Nápověda je zpracována velice dobře a už se mnohokrát osvědčila.

```
PS C:\> Get-Help Get-Date

NAME
    Get-Date

SYNOPSIS
    Gets the current date and time.

SYNTAX
    Get-Date [[-date] <DateTime>] [-displayHint {<Date> | <Time> | <DateTime>}] [-format <string>] [-year
<int>] [-month <int>] [-day <int>] [-hour <int>] [-minute <int>] [-second <int>] [<CommonParameters>]

    Get-Date [[-date] <DateTime>] [-displayHint {<Date> | <Time> | <DateTime>}] [-uFormat <string>] [-year
<int>] [-month <int>] [-day <int>] [-hour <int>] [-minute <int>] [-second <int>] [<CommonParameters>]

DETAILED DESCRIPTION
    Gets the current date and time.

RELATED LINKS
    Set-Date
    New-TimeSpan

REMARKS
    For more information, type: "get-help Get-Date -detailed".
    For technical information, type: "get-help Get-Date -full".
```

Toto je základní výpis informace o vybraném cmdletu. Všimněte si posledních dvou řádek a jejich doporučení. Nejpodrobnější informace získáte pomocí přepínače **–Full**. Součástí nápovědy ke každému cmdletu je ukázka příkladů použití. Pokud použijete přepínače **–Full** nebo**–Detailed**, budou příklady zobrazeny na konci výpisu. Pokud chcete pouze výpis příkladů, použijte přepínač **–Examples**.

```
Get-Help Get-Date –Examples
```

V PowerShellu existuje ještě jeden typ nápovědy – tematická. Každé z témat popisuje použití některých částí PowerShellu, např. aritmetické operace, regulární výrazy, aliasy, atd. Seznam všech témat je zobrazen níže.

Dnes jsme si ukázali některé základní vlastnosti PowerShellu. Příště si povíme o objektech, rouře a provázanosti PowerShellu s .NET Frameworkem. Těšte se…

Seriál: Windows Powershell – objekty a roury (část 2.)

Důležité vlastnosti

Když někomu řeknete, aby vám vysvětlil výhody PowerShellu, většinou se dozvíte, že jednou z nich je objektová roura. Mechanismus roury už většina z vás asi použila (nebo jste o ní alespoň slyšeli), horší to už bude zřejmě s tou její objektovostí. Práce s objekty vychází z toho, že PowerShell je postavený na platformě .NET Framework (vzpomínáte si, když jsme si v první části, že bez .NETu PowerShell nenainstalujete?). V dnešní části si povíme právě o objektech a rouře. O .NETu si povíme příště.

Objekty

Začněme obecným vysvětlením principu objektů. Ti z Vás, kdo máte znalosti jakéhokoli objektového jazyka, můžete tuto část přeskočit. Rovnou se omlouvám některým .NET puristům – určité části budu záměrně zjednodušovat. Tento článek je psán z pohledu administrátora a (v tuto chvíli) není nutné vědět, co je například konstruktor.

Při svých prezentacích PowerShellu pro lidi zabývající se administrací systémů jsem zjistil, že některým z nich dělá problém pochopit základní princip. Ukazuji jim tedy analogii na lahvích různých tvarů a náplní. Při druhém vyprazdňování flašky s rumem je jim to již většinou jasné. Na stránky seriózního média, jakým bezesporu TechNet je, ovšem alkohol nepatří a tak se spokojíme s něčím méně kontroverzním. Upustíme od tradičních žárovek nebo aut a přeneseme si do objektů svět zvířat – budeme pracovat s objektem kočkovitá šelma.

Každý objekt si sebou nese sadu vlastností a metod (funkcí).V případě kočky mezi vlastnosti patří např. velikost, barva chlupů, barva očí, váha či oblíbené jídlo. Řeknu-li tedy, že máme kočku oranžové barvy s černými pruhy, váhou 250kg, velikostí XXXL, která pojídá s oblibou buvoly, bude vám jasné, že mluvím o tygrovi. Pokud taková kočka váží šest kilo, je tříbarevná, velikosti M, má ráda šunku a její oblíbené místo k válení je klávesnice mého notebooku, asi tušíte, kde byste takovou kočku hledali.

Stejně tak to je s objekty v počítačovém světě. Pokud se budeme bavit například o procesech jsou jejich vlastnostmi **ProcessName**,**WorkingSet**, **StartTime** nebo **Id**. Vlastnosti popisují určitý stav objektu v čase, pokud chcete takový stav změnit, použijete k tomu určené metody.

Kočka má například metody spát, jíst, značkovat, vrnět nebo plést se pod nohy. Pokud u kočky spustíte metodu spát, můžete se jít v klidu dívat na televizi (dokud nevyvoláte u kočky metodu probudit se, například otevřením dveří od ledničky). U procesů je to podobné (s tou výjimkou, že procesy naštěstí na ledničku nereagují), zavoláním určité metody změníme chování nebo stav procesu. Existují například metody **Start**(), **Refresh**() nebo **Kill**().

Všimněte si, že jsem za názvy metod psal kulaté závorky. Berte to jako mnemotechnickou pomůcku, pokud uvidíte při práci s objekty závorky, pracujete s metodou.

Objekty a objektový přístup obecně, mají jednu obrovskou výhodu. Relativně jednoduše s nimi dokážeme pracovat pomocí základních příkazů. Když jsme si šli vybírat do útulku objekt kočka, věděli jsme, že chceme určitou velikost, barvu, roztomilost a způsob chování (samozřejmě že to dopadlo úplně jinak, ale to nebyla chyba objektového přístupu, ale změny vstupních parametrů v okamžiku vstupu do místnosti plné mňoukajících koťátek). U procesů je to naštěstí exaktnější. Počítač vám běží pomalu a tak hledáte process, který zabírá nejvíc procesorového času či paměti a na ten se zaměříte. „Zmrzla" vám určitá aplikace a tak hledáte process s jejím jménem, abyste ho ukončili, resp. zavolali nad oním procesem metodu **Kill**().

Některé z typů objektů (s jejich vlastnostmi a metodami) jsou vypsány v následující tabulce. Co je třída si řekneme na konci dnešního článku.

Jméno	Třída	Vlastnosti	Metody
Proces	**System.Diagnostics.Process**	**ProcessName, WorkingSet, StartTime**	**Start(), Refresh(), Kill()**
Služba	**System.ServiceProcess.ServiceController**	**DisplayName, Satus, DependentServices**	**Start(), Stop(), Pause()**
Soubor	**System.IO.FileInfo**	**Name, Length, LastAccessTime**	**Open(), Delete(), Delete()**
Klíče registru	**Microsoft.Win32.RegistryKey**	**Name, SubKeyCount, ValueCount**	**OpenSubkey(), GetValue(), DeleteValue()**
Datum	**System.DateTime**	**Date, Hour, DayOfWeek**	**Add(), AddDays(), ToUniversalTime()**
Text	**System.String**	**Length**	**CompareTo(), Contains(), ToLower()**

Přístup k vlastnostem a metodám objektů

Než si ukážeme jak přistupovat k vlastnostem a metodám objektů hromadně pomocí roury, ukážeme si, jak k nim přistupovat v případě jednoho objektu. V následujících ukázkách si nejdříve uložíme textový řetězec do proměnné ($text) a poté budeme

přistupovat k jednotlivým vlastnostem a metodám.

```
PS C:\> $text = "Ahoj"
PS C:\> $text.Length
4
PS C:\> $text.ToLower()
ahoj
PS C:\> $text.ToUpper()
AHOJ
PS C:\> $text.Replace("hoj", "nezka")
Anezka
PS C:\> $text.EndsWith("nezka")
False
```

Za chvíli si ukážeme, jak zjistit, které vlastnosti a metody lze pro konktétní typ objektu použít.

Tip: PowerShell podporuje doplňování příkazů pomocí klávesy tabulátor <Tab>. Pokud byste v předchozím příkladu napsali $te<Tab>.Le<Tab>, PowerShell zápis doplní na správnou formu ($text.Length). Tabulátorem můžete „cyklovat" mezi možnými variantami – v případě, že napíšete pouze $text. (tečka je zde důležitá), můžete opakovaným použitím klávesy <Tab> procházet všechny dostupné vlastnosti a metody.

Další možností je doinstalovat nástroj PowerTab, který po stisknutí <Tab> zobrazí dostupné vlastnosti a metody přehledněji.

Roura

Mechanismus roury (v angličtině *pipeline*) se ve výpočetní technice používá od sedmdesátých let, kdy byla tato technika implementována do operačního systému UNIX. Její idea je geniálně jednoduchá: „Vezmi výstup jednoho příkazu a pomocí roury jej pošli na vstup příkazu dalšího." Roura se zapisuje pomocí znaku | a byla dostupná již v dřívějších verzích operačních systémů Microsoftu. V cmd.exe (nebo již v MS-DOSu) jste ji mohli bez problémů použít např. pro stránkování dlouhých výpisů:

```
C:\>dir /b /s *.txt | more
```

Výstup příkazu dir (seznam txt souborů) je poslán na vstup příkazu more, který zajistí zastavení výpisu po zaplnění obrazovky. V PowerShellu můžete rouru použít třeba takto:

```
PS C:\> dir *.ps1 | Sort -Property Length
```

Na výstupu příkazu **dir** jsou objekty (kolekce objektů) a každý z nich reprezentuje jeden soubor s příponou PS1. Tyto objekty jsou pomocí roury předány na vstup příkazu **Sort**, který je vezme a setřídí je podle vlastnosti **Length**. Na výstupu příkazu **Sort** máme tedy soubory PS1 seřazené podle velikosti (opět se zde nacházejí ve formě kolekce objektů, takže bychom je mohli další rourou poslat jinému příkazu). PowerShell ví, že vlastnost **Length** je číselný údaj a že s ním má tedy jako s číslem pracovat. Stejně tak ví, že když napíšeme

```
PS C:\> dir *.ps1 | Sort -Property LastWriteTime
```

chceme řadit soubory podle časového údaje a sám provede potřebné úkony. Pokud tedy pracujeme s objekty v rouře, stačí vědět, kterou vlastnost potřebujeme pro dosažení potřebných výsledků.

Pojďme si ukázat ještě pár jednoduchých příkladů a potom si řekneme, jak vlastně zjistíme, které vlastnosti obsahuje konktétní typ objektu.

Příkaz	Výsledek
dir | Sort -Property Length -Descending | Select -First 5	**Pět největších souborů v adresáři**
dir | Group -Property Extension | Sort -Property Count -Descending	**Jednotlivé typy souborů, řazené podle počtu**
dir | Measure-Object -Property Length -Sum	**Celková velikost souborů v adresáři**
Get-WmiObject Win32_LogicalDisk | ` Select Name, DriveType, FileSystem, Size, FreeSpace | ` Format-Table -AutoSize	**Vypíše logické disky, jejich jméno, typ, souborový systém, velikost disku a volné místo. Výsledek zobrazí v tabulce.**
Get-Process -Name notepad | Stop-Process	**Ukončení notepadu**

U posledního příkladu je dobré si uvědomit jednu věc – PowerShell najde **všechny** procesy, které se jmenují notepad a pošle je rourou dále. **Stop-Process** převezme **opět všechny** procesy a zastaví je. Pokud byste se překlepli a provedli následující příkaz (nezkoušet!!!)

```
Get-Process | Stop-Process
```

způsobili byste svému počítači (s Windows XP) modrou smrt, protože byste zastavili všechny běžící procesy. Abyste takovým věcem zabránili, existují v PowerShellu příkazy a přepínače, které si ukážeme v některém z následujících článků.

Zjištění vlastností a metod objektu

Nyní si ukážeme, jak zjistit, které vlastnosti a metody obsahuje konkrétní objekt. V PowerShellu je k tomuto účelu cmdlet **Get-Member**. Bez přehánění můžu prohlásit, že to je nejužitečnější cmdlet, který existuje. Ukažme si jeho použití nejprve na jednoduchém řetězci znaků (výstup byl zkrácen).

```
PS C:\> "Ahoj" | Get-Member

   TypeName: System.String

Name             MemberType            Definition
----             ----------            ----------
Clone            Method                System.Object Clone()
CompareTo        Method                System.Int32 CompareTo(Object value),
Contains         Method                System.Boolean Contains(String value)
CopyTo           Method                System.Void CopyTo(Int32 sourceIndex,
EndsWith         Method                System.Boolean EndsWith(String value)
Equals           Method                System.Boolean Equals(Object obj), Sy
…                …                     …
Trim             Method                System.String Trim(Params Char[] trim
TrimEnd          Method                System.String TrimEnd(Params Char[] t
TrimStart        Method                System.String TrimStart(Params Char[]
Chars            ParameterizedProperty System.Char Chars(Int32 index) {get;}
Length           Property              System.Int32 Length {get;}
```

Vidíte, že řetězec má jednu vlastnost (Length) a množství metod (ve skutečnosti je jich 35). Jak je použít jsme si ukázali před chvílí. Pojď me si zobrazit vlastnosti objektu typu soubor.

```
PS C:\> dir config.sys | gm -MemberType Property

   TypeName: System.IO.FileInfo

Name               MemberType Definition
----               ---------- ----------
Attributes         Property   System.IO.FileAttributes Attributes {get;set;}
CreationTime       Property   System.DateTime CreationTime {get;set;}
CreationTimeUtc    Property   System.DateTime CreationTimeUtc {get;set;}
Directory          Property   System.IO.DirectoryInfo Directory {get;}
DirectoryName      Property   System.String DirectoryName {get;}
Exists             Property   System.Boolean Exists {get;}
Extension          Property   System.String Extension {get;}
FullName           Property   System.String FullName {get;}
IsReadOnly         Property   System.Boolean IsReadOnly {get;set;}
LastAccessTime     Property   System.DateTime LastAccessTime {get;set;}
LastAccessTimeUtc  Property   System.DateTime LastAccessTimeUtc {get;set;}
LastWriteTime      Property   System.DateTime LastWriteTime {get;set;}
LastWriteTimeUtc   Property   System.DateTime LastWriteTimeUtc {get;set;}
Length             Property   System.Int64 Length {get;}
Name               Property   System.String Name {get;}
```

Zde vidíte, jak jsem zjistil, že existuje vlastnost LastWriteTime.

Get-Member je opravdu vynikající průzkumník a pomocník. Zvláště ze začátku jej budete používat velice často.

Ještě jednu věc je potřeba zmínit. Všechny objekty stejného typu (např. procesy) jsou odvozeny od tzv. třídy. Třída říká, jaké vlastnosti a metody bude objekt mít. Nemusíte si pamatovat, že proces (např. notepad.exe) je vlastně odvozen od třídy **System.Diagnostics.Process**. Je ale dobré vědět, kde tuto informaci hledat pro případ, že byste chtěli např. na MSDN hledat podrobnější informace o objektu. Příkaz**Get-Member** vám tuto informaci zobrazí v první řádce výpisu.

Můžete také použít následující kus kódu (schválně jsem použil relativně složitý a nečitelný zápis – chci vás tím nalákat na další část, kde si povíme mimojiné o aliasech):

```
PS C:\> dir | gm |% {$_.TypeName} | Group | ft Name

Name
----
System.IO.DirectoryInfo
System.IO.FileInfo
```

Příkaz dir můžete změnit za jakýkoli jiný, který vás zajímá. Chcete-li ověřit, že text „Ahoj" je opravdu string, můžete použít

Seriál: Windows Powershell – roury a aliasy (část 3.)

Práce s objekty v rouře

V předchozím díle jsme si ukázali jak lze jednoduše pracovat s objekty v rouře. Až doposud jsme pracovali s celou kolekcí objektů (např. všechny procesy, které nám PowerShell vrátil). Nyní si ukážeme, jak filtrovat objekty dle potřeby.

Pro práci s objekty slouží následující cmdlety:

```
C:\> Get-Command *-object | Format-Table Name
Name
----
Compare-Object
ForEach-Object
Group-Object
Measure-Object
New-Object
Select-Object
Sort-Object
Tee-Object
Where-Object
```

Na ty nejčastěji používané se nyní podíváme podrobněji.

ForEach-Object a Where-Object

Jsou určitě nejpoužívanějšími z „objektových" cmdletů. **ForEach-Object** přijme všechny objekty z roury a provede nad nimi danou operaci.**Where-Object** přijme také všechny objekty z roury, ale k dalšímu zpracování pošle pouze ty, které splňují danou podmínku. Čili:

```
C:\> Get-WmiObject Win32_LogicalDisk | `
ForEach-Object { Write-Host $_.Name $_.Description $($_.FreeSpace / 1GB) }

C: Local Fixed Disk 3,89662170410156
D: CD-ROM Disc 0
```

Zpracuje z WMI všechny logické disky a vypíše jejich jméno, popis a prázdné místo v gigabytech. Pokud by nás zajímaly pouze pevné disky, mohli byste použít **Where-Object** pro odfiltrování nepotřebných záznamů:

```
C:\> Get-WmiObject Win32_LogicalDisk | `
Where-Object { $_.DriveType -eq 3 } | `
ForEach-Object { Write-Host $_.Name $_.Description $($_.FreeSpace / 1GB) }

C: Local Fixed Disk 3,89662170410156
D: CD-ROM Disc 0
```

Pomocí **Where-Object** jsme určili, že chceme pouze disky, které mají DriveType rovno tři (což lze jednoduše vyhledat v MSDN).

Pokud se vám nelíbí zobrazení výsledku, můžete použít operátor formátování (-f):

```
C:\> Get-WmiObject Win32_LogicalDisk | `
ForEach-Object { "{0,3} {1,-17} {2:F2} GB" -f $_.Name, $_.Description, $($_.FreeSpace / 1GB) }

 C: Local Fixed Disk  3,90 GB
 D: CD-ROM Disc       0,00 GB
```

Select-Object

Tento cmdlet slouží k definování vlastností, které chceme předávat dále rourou. Srovnejte například následující příkazy:

```
PS C:\> Get-Process
PS C:\> Get-Process | Select-Object ProcessName, Id, Handles
```

Select-Object vezme z objektu uvedené vlastnosti a pošle je dále rourou. Tento cmdlet je užitečný hlavně při exportech, např. při použití**Export-Clixml**.

Poznámka: Možná si říkáte, proč nepoužít místo **Select-Object** např. **Format-Table**, když oba dávají stejné výsledky:

```
PS C:\> Get-Process | Format-Table ProcessName, Id, Handles
```

Slovo stejné bych měl dát do uvozovek. Rozdíl je v tom (zde se dopustím úmyslně zjednodušení), že **Select-Object** posílá rourou dál pořád objekty, kdežto **Format-Table** pouze zapisuje **textovou informaci (!)** na standardní výstup (zde konzole).

Můžete si to vyzkoušet jednoduchým pokusem:

```
PS C:\> (Get-Process)[0..4] | Select-Object ProcessName, Id, Handles | Select-Object ProcessName
PS C:\> (Get-Process)[0..4] | Format-Table  ProcessName, Id, Handles | Select-Object ProcessName
```

Ve druhém případě nebudou na výstupu žádná jména, protože **Select-Object** nemá na vstupu žádný objekt.

Sort-Object

Často se stane, že potřebujete zjistit např. největší soubory v adresáři nebo procesy, které nejvíce zatěžují počítač. V těchto případech se hodí cmdlet Sort-Object. Některé příklady jsem uváděl v předchozím díle a proto je nyní pouze krátce připomenu:

```
PS C:\> Get-Process | Sort-Object WorkingSet -Descending | Select-Object Name, WorkingSet -First 5
```

Zde jsme seřadili procesy podle využití fyzické paměti (sestupně) a pět největších žroutů jsme vypsali.

Measure-Object

Potřebujete statistiku vašich skriptů? Measure-Object je vhodným kandidátem:

```
PS C:\> dir *.ps1 | Measure-Object Length -Maximum -Minimum -Average -Sum

Count    : 48
Average  : 3188,04166666667
Sum      : 153026
Maximum  : 27221
Minimum  : 8
Property : Length
```

Group-Object

Tento cmdlet se vám bude hodit, pokud chcete například zjistit počet souborů v adresáři podle typu:

```
PS C:\> dir *.ps1 | Measure-Object Length -Maximum -Minimum -Average -Sum

Count    : 48
Average  : 3188,04166666667
Sum      : 153026
Maximum  : 27221
Minimum  : 8
Property : Length
```

Compare-Object

Často se stane, že potřebujete porovnat určitý stav v čase. Nedávno jsem například řešil porovnání členství ve skupinách v AD. Jednoduše si porovnání můžete vyzkoušet následujícím způsobem:

```
PS C:\> $a = Get-Process
PS C:\> notepad.exe
PS C:\> $b = Get-Process
PS C:\> Compare-Object -ReferenceObject $a -DifferenceObject $b

InputObject                                          SideIndicator
-----------                                          -------------
System.Diagnostics.Process (notepad)                 =>
```

Zde jsme si do proměnné **$a** uložili počáteční stav běžících procesů. Poté jsme spustili Notepad a do proměnné **$b** jsme uložili aktuální stav. Pomocí **Compare-Object** jsme oba stavy porovnali a ve výpisu je vidět rozdíl. Takovýmto jednoduchým způsobem můžete například dělat audit na vašem serveru.

Hezký skript, jehož středem je **Compare-Object**, je například k nalezení v článku Compare AD against snapshots od Dmitryho Sotnikova(PowerShell MVP).

New-Object, Tee-Object

Tyto dva cmdlety asi nebudete ze začátku moc používat, ale jelikož patří do skupiny s ostatními alespoň se o nich zmíním. **New-Object** slouží k vytváření vlastních objektů. Pokud máte například organizační strukturu, se kterou chcete pracovat v PowerShellu, není nic jednoduššího než si pro každého člověka vytvořit objekt a poté s nimi pracovat v rouře.

```
PS C:\> $companyStructure | where {$_.FirstName -eq 'David'} | Measure-Command

Count    : 9
```

Zde proměnná **$companyStructure** obsahuje seznam lidí ve firmě (vytvořený pomocí **New-Object**). Dále je již práce stejná jako se všemi dalšími objekty.

Tee-Object se používá uprostřed roury, pokud chcete „uschovat" aktuální stav objektů a zároveň je poslat do další roury.

```
PS C:\> Get-Process | Sort Id | Tee c:\Temp\psid.txt | Select -First 5
```

Na výstupu je pouze pět objektů, ale v souboru psid.txt jsou všechny objekty řazené podle Id.

Aliasy

V minulém díle jsem v posledním příkladu slíbil, že se dnes podíváme na aliasy. Alias můžeme chápat jako „zkratku" při zápisu příkazů. Například

```
PS C:\> Get-Process | Sort Id | Tee c:\Temp\psid.txt | Select -First 5
```

můžeme pomocí aliasu přepsat jako

```
PS C:\> gwmi Win32_Process
```

Pokud jste v PowerShellu někdy zkusili příkaz **dir**, použili jste vlastně cmdlet **Get-ChildItem**. Seznam všech dostupných aliasů, můžete vypsat pomocí cmdletu **Get-Alias**.

```
PS C:\> Get-Alias
```

Pokud chcete použít opačnou cestu, tedy zjistit všechny aliasy pro daný cmdlet, můžete použít následující příkaz. Ukážeme si v něm aliasy pro cmdlety, které jsme probírali v předchozí kapitole.

```
PS C:\> Get-Alias | `
>> Where-Object {$_.Definition -like '*-Object'} | `
>> Format-Table Definition, Name -AutoSize
>>

Definition     Name
----------     ----
Compare-Object diff
ForEach-Object foreach
ForEach-Object %
Group-Object   group
Select-Object  select
Sort-Object    sort
Tee-Object     tee
Where-Object   where
Where-Object   ?
```

Vypíšeme všehny aliasy a pomocí **Where-Object** vyfiltrujeme pouze ty, které splňují naše podmínky. Výsledky pak pomocí **Format-Table**přehledně vypíšeme. Předchozí příklad můžeme přepsat pomocí aliasů následovně:

```
PS C:\> gal|?{$_.Definition-like'*-ob*'}|ft n*,def* -a
```

WTH? Zde jsem se úmyslně vrhl do absolutních obskurností. Takový zápis byste asi nikde vidět neměli. Chtěl jsem ukázat nebezpečí aliasů (a dalších „zkracovačů"). Pokud to přeženete, těžko se ve výsledku vyznáte. Na aliasy existují rozporuplné názory – někdo je nepoužívá vůbec, někdo částečně a někdo se v nich vyžívá. Zde bych asi doporučil obecně uznávané pravidlo. Ve skriptech používejte celé jméno, v konzoli se aliasům nebraňte (ale samozřejmě platí – používejte to, co nejvíce vyhovuje vám).

Powershell seriál – dolujeme data aneb jak na WMI (část 4.)

Než začneme s dnešní dávkou informací, chtěl bych se zmínit o změně, která se udála ve světě PowerShellu od vydání posledního dílu tohoto seriálu. 27.října byl uvolněn PowerShell v2 pro platformy Windows XP a Windows Server 2003 a nyní je tedy nová verze PowerShellu dostupná pro všechny hlavní platformy od Microsoftu. PowerShell v2 můžete (a vřele vám to doporučuji) stahovat zhttp://support.microsoft.com/kb/968929 Vzhledem k této změně budu od tohoto dílu používat pro všechny příklady novou verzi. Zrovna u WMI se nám to bude velice hodit J

WMI (Windows Management Instrumentation) – technologie vynikající, leč – bohužel – částí administrátorů nenáviděná nebo (!) nepoznaná. Pro potřeby tohoto článku se spokojíme se zjednodušenou definicí, že WMI je technologie sloužící ke správě Windows systémů. Pokud byste se chtěli dozvědět víc, zkuste například mé oblíbené MSDN: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa394582(VS.85).aspx

Pro potřeby tohoto článku budu předpokládat, že znáte základní informace o WMI a že víte, co je třída, vlastnost, WQL nebo instance.

1.1 Jak získat data z WMI

Náš hlavní kamarád pro dnešek bude gwmi – co to asi může být? Jedná se o alias – malý test, jestli si pamatujete minulý díl

```
PS C:\> Get-Alias gwmi
```

Get-WmiObject je – dle mého názoru – základním příkazem pro práci s WMI v PowerShellu. Ve v1 byl pouze tento cmdlet. Ve v2 jsou navíc tyto cmdlety: Invoke-WmiMethod, Remove-WmiObject, Register-WmiEvent, Set-WmiInstance.

Pojďme si ukázat základní použití cmdletu Get-WmiObject. Potřebujeme například zjistit typ našeho počítače:

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_ComputerSystem | Select-Object Model

Model
-----
HP Mini 5101
```

Jednoduché, efektivní. Pokud jste někdy pracovali s WMI ve VB Scriptu, musí vám předchozí příklad připadat jako zázrak. Ve VBS bylá práce s WMI – řekněme – trochu komplikovaná (já osobně jsem do WMI přistupoval s lehkým odporem). S PowerShellem se situace změnila. Get-WmiObject je prostě dar z nebes (možná trochu přeháním, ale vzhledem k tomu, že s WMI pracuji každý den, vím, o čem mluvím).

Při práci s WMI vás budou asi nejvíce zajímat třídy, jejichž jméno začíná na Win32. Můžeme si je vypsat tímto příkazem:

```
PS C:\> Get-WmiObject -List | Where-Object {$_.Name -like 'Win32_*'} | Format-Wide -Column 3
```

Nebudu zde vypisovat všechny vrácené třídy, zkuste si je vypsat sami. Na mém počítači jich je 476. Zajímavé jsou například (kromě již zmíněné Win32_ComputerSystem) i Win32_OperatingSystem, Win32_Product nebo Win32_QuickFixEngineering (+ dalších asi 20, které budete používat nejčastěji, ale zkuste je najít sami – každému bude vyhovovat něco jiného dle zaměření).

Pojďme si ukázat ještě jeden krátký příklad a poté se podíváme na složitější konstrukce. Bude nás zajímat verze operačního systému a service pack.

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_OperatingSystem | Format-Table Caption, CSDVersion

Caption                                                    CSDVersion
-------                                                    ----------
Microsoft Windows XP Professional                          Service Pack 3
```

1.2 Parametry cmdletu Get-WmiObject

Jeden z prvních parametrů, který určitě využijete je –computername. Již v PowerShellu v1 bylo možné je připojit na vzdálený počítač a zjistit informace z WMI. Stačilo použít právě tento parametr. Pokud si například chcete udělat inventuru instalovaný service packů na vaší síti, stačí použít následující příklad:

```
PS C:\> gwmi Win32_OperatingSystem –ComputerName pc1, pc2, pc3 | Format-Table Caption, CSDVersion -
AutoSize
```

Daleko efektivnější než psát jména počítačů do konzole bude zřejmě čtení z textového souboru, takže náš příklad upravíme následovně:

```
PS C:\>  gwmi Win32_OperatingSystem –ComputerName (Get-Content ./computers.txt) | Format-Table Caption,
CSDVersion -AutoSize
```

Při čtení některé z objemnějších tříd v WMI je lepší využít některý z následujcích parametrů: **Filter** nebo **Query**. Důvody jsou dva – rychlost zpracování a objem přenášených dat (ve spojení s parametrem ComputerName). Ukážeme si tři různé přístupy k získání požadovaných informací a povíme si o jejich výhodách a nevýhodách. Úkolem bude zjistit, jestli máme na počítači nainstalován produkt PowerGUI (mimochodem vynikající, volně dostupný editor na PowerShell).

Pro zjištění instalovaných programů použijeme třídu Win32_Product. Prvním vaším nápadem bude možná útok „hrubou silou" – gwmi Win32_Product – v záplavě ujíždějících obrazovek si poté zpětně najdete (nebo nenajdete) požadovanou informaci. Toto je samozřejmě cesta, ale pro naše potřeby ji budeme považovat za nevhodnou (i když někdy je tento styl to nejrychlejší, co v praxi máte).

Jako další by vás mohlo napadnout použít filtrování objektů z minulého dílu a použít Where-Object.

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_Product | Where-Object {$_.Name -like '*PowerGUI*'}
```

V tomto případě by se nám měl vrátit záznam pouze pro zmiňované PowerGUI. Tato metoda není špatná, ale má jednu vadu. PowerShell vznese dotaz do WMI, dostane zpět **všechna** data z třídy **Win32_Product** a poté je pomocí cmdletu Where-Object filtruje na základě našeho požadavku. Problém máme právě s oním slůvkem „všechno". Objekty opravdu filtrujeme až na úrovni PowerShellu, což není úplně efektivní. Lepší je, pokud filtrujeme data přímo na úrovni WMI (čímž zrychlujeme provádění dotazu). Zpátky se nám pak vrátí pouze data splňující zadanou podmínku. Což v případě přístupu na vzdálený počítač snižuje zatížení sítě. Použijeme tedy parametr Filter.

```
PS C:\> Get-WmiObject -Class Win32_Product -Filter 'Name LIKE "%PowerGUI%"'
```

Nyní jsme přenesli filtrování dovnitř WMI a zpět se nám vrací **pouze** data spňující podmínku uvnitř filtru. Zde již potřebujeme alespoň základní znalosti WQL (http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa394606(VS.85).aspx). Pokud chceme mít úplnou kontrolu nad filtrováním, můžeme použít parametr Query a příklad přepsat následujícím způsobem.

```
PS C:\> Get-WmiObject -Query 'SELECT * FROM Win32_Product WHERE Name LIKE "%PowerGUI%"'
```

Nyní jsme použili kompletní dotaz pomocí WQL. Uvědomte si, že vše, co se nám vrací je opět objekt a proto můžeme použít například následující konstrukci:

```
PS C:\> $verze = (Get-WmiObject -Query 'SELECT * FROM Win32_Product WHERE Name LIKE
"%PowerGUI%'').Version
PS C:\> if ($verze) {Write-Host "Nainstalovana verze: $verze"}

Nainstalovana verze: 1.9.5.966
```

Pokud se chcete podívat na srovnání rychlosti zmiňovaných přístupů, podívejte se například na http://powershell-cz.blogspot.com/2009/08/ziskavani-informaci-z-wmi.html

Osobně používám Get-WmiObject velmi často, a většinou používám buď první (hrubá síla) nebo poslední (Query) přístup. Při použití obou přístupů většinou ukládám vrácené objekty do proměnné, se kterou dále pracuji.

1.3 Parametr AsJob

V PowerShellu v2 se objevila (mimojiné) možnost spouštět cmdlety na pozadí. Toto je obrovská výhoda při spouštění příkazů, které trvají dlouhou dobu. Můžete si běh příkazu přepnout do pozadí a dále pracovat v konzoli bez jejího blokování běžícím příkazem. Pokud budeme chtít poslední příkaz vylepšit, použijeme tedy

```
PS C:\> Get-WmiObject -Query 'SELECT * FROM Win32_Product WHERE Name LIKE "%PowerGUI%"' -AsJob

Id              Name            State      HasMoreData     Location        Command
--              ----            -----      -----------     --------        -------
1               Job1            Running    False           localhost       Get-WMIObject
```

Dotaz do WMI se přesune na pozadí a okamžitě se objeví příkazový řádek. Můžete pracovat dále a za chvíli zjistit stav běžícího dotazu pomocí cmdletu Get-Job.

```
PS C:\>  Get-Job

Id              Name            State      HasMoreData     Location        Command
--              ----            -----      -----------     --------        -------
1               Job1            Running    False           localhost       Get-WMIObject
```

Je vidět, že job nám ještě stále běží. Pokud skončí, uvidíte následující výsledek:

```
PS C:\>  Get-Job

Id              Name            State      HasMoreData     Location        Command
--              ----            -----      -----------     --------        -------
1               Job1            Completed  True            localhost       Get-WMIObject
```

State je nyní Completed a proto si můžeme zobrazit výsledek

```
PS C:\> Receive-Job -Id 1

IdentifyingNumber : {03172308-0A39-4084-BA66-2F954E192451}
Name              : Quest PowerGUI 1.9.5
Vendor            : Quest Software, Inc.
Version           : 1.9.5.966
Caption           : Quest PowerGUI 1.9.5
```

Receive-Job přináší jedno nebezpečí. V případě, že jej použijete, jak bylo naznačeno, data obdržíte zpět, ale pokud si je neuložíte, znovu už je nezískáte. Zkuste zavolat příkaz znovu a uvidíte. Máte dvě možnosti: 1) uložit si výstup cmdletu Receive-Job do proměnné nebo 2) zavolat Receive-Job s parametrem –Keep.

Závěrem jedna malá odbočka k testovanému PowerGUI. Pokud se chcete podívat, jak přistupovat do WMI přes PowerGUI, stáhněte si tento produkt z www.powergui.org a prozkoumejte větev WMI Browser. Vynikajícím zdrojem pro průzkum WMI z PowerShellu je také WMI Explorer on /\/\o\/\/a.

Dnes jsme se lehce podívali na jednu novinku v PowerShellu v2 – joby. Vzhledem k tomu, že verze 2 je nyní standard budu ji v dalších dílech využívat vice. Po plánovaném posledním díle se zaměříme na novinky, které nám – administrátorům – výrazně ulehčují nebo zrychllují práci.

Seriál: Windows Powershell – souborový systém a registry (část 5.)

Po minulém díle, kdy jsme se podívali do hloubi systému si dnes dáme trochu oddechovější část – práci se souborovým systémem a registrem. Nejdříve se ale podíváme na ideu takzvaných PSDrives.

„Vše je drive." By mohla znít parafráze známého „vše je soubor".

Již ve verzi 1 PowerShellu byly PSDrives zavedeny. Jedná se o snahu jak zjednodušit přístup ke stejným/podobným částem systému tak, abyste je již jednou naučenou věc nemuseli učit znovu. Jako příklad porovnáme souborový systém a registr. Vžijte se do doby středověku Windows (tedy doby, kdy ještě neexistoval PowerShell). Pokud pomineme Windows Explorer a Registry Editor (ale jako administrátoři jste je stejně nepoužívali), mohli jste použít cmd.exe a reg.exe. Oba dva příkazy určitě znáte, ale dovolím si tvrdit, že reg.exe používáte velmi málo už jen z toho důvodu, že jeho syntaxe je „prostě jiná" (netvrdím, že REG QUERY používám každý den 100x – regedit vede na celé čáře). PSDrives přináší výhodu v tom, že se zbavujeme onoho „prostě jiná" a pohybujeme se v registru (ale nejen tam, jak uvidíme vzápětí) pomocí příkazů známých z cmd.exe. Čili převedeno do řeči PowerShellu, jestliže vím, že příkazem

```
PS C:\> dir c:\temp
```

Vylistuji obsah adresáře, můžu příkazem

```
PS C:\> dir HKLM:\SYSTEM
```

Vylistovat obsah registru. A co teprve zábava s příkazem

```
PS C:\> dir cert:\LocalMachine\AuthRoot
```

Který zobrazí certifikáty. Chcete-li zjistit, co vše je vlastně PSDrive, můžete zkusit cmdlet **Get-PSDrive** (případně tématickou nápovědu**about_Providers**). Měli byste vidět minimálně následující seznam:

```
PS C:\> Get-PSDrive

Name           Used (GB)     Free (GB) Provider      Root
----           ---------     --------- --------      ----
Alias                                  Alias
C                  33.28        199.59 FileSystem    C:\
cert                                   Certificate   \
Env                                    Environment
Function                               Function
HKCU                                   Registry      HKEY_CURRENT_USER
HKLM                                   Registry      HKEY_LOCAL_MACHINE
Variable                               Variable
WSMan                                  WSMan
```

Pokud používáte PowerShell v1, nebudete mít v seznamu poslední položku (WsMan). Nyní vidíte, proč jsem mohl použít **dir hklm:** a **dir cert:** – stejným způsobem můžete prozkoumat například aliasy nebo funkce. Určitě se vám bude hodit náhrada za příkaz set, zkuste

```
PS C:\> dir env:

Name                           Value
----                           -----
ALLUSERSPROFILE                C:\Documents and Settings\All Users
CLIENTNAME                     Console
CommonProgramFiles             C:\Program Files\Common Files
COMPUTERNAME                   NETBOOK
ComSpec                        C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
... (zkráceno)
windir                         C:\WINDOWS
```

Základy souborového systému

Ukážeme si nyní základní příkazy pro pohyb a práci v souborovém systému (a tedy i ostatních PSDrives). Souborový systém volím z toho důvodu, že je asi nejnázornější pro výklad.

Základem jsou příkazy známé již od dob MS-DOSu (dir, cd, copy, …) nebo například z lixových OS (ls, man, …). V PowerShellu jsou tyto příkazy definovány jako aliasy, např. **dir** je alias pro **Get-ChildItem**. Vyzkoušejte si příkazy, které znáte z cmd.exe, a

zkuste vypátrat jejich cmdlety. Můžete samozřejmě hledat i cmdlety pro příkazy copy, move, rm, … Brzy zjistíte, že končí slovem item, čili můžete vyzkoušet

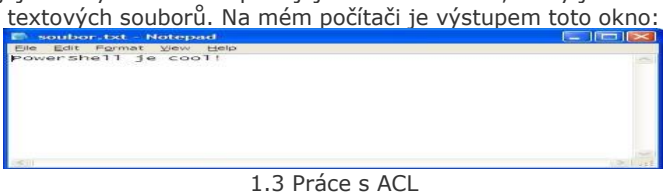
```
PS C:\> Get-Command *-item

CommandType     Name                                               Definition
-----------     ----                                               ----------
Cmdlet          Clear-Item                                         Clear-Item [-Path] <String[]> [-Force] [-Filter ..
Cmdlet          Copy-Item                                          Copy-Item [-Path] <String[]> [[-Destination] <St..
Cmdlet          Get-Item                                           Get-Item [-Path] <String[]> [-Filter <String>] [..
Cmdlet          Invoke-Item                                        Invoke-Item [-Path] <String[]> [-Filter <String>..
Cmdlet          Move-Item                                          Move-Item [-Path] <String[]> [[-Destination] <St..
Cmdlet          New-Item                                           New-Item [-Path] <String[]> [-ItemType <String>]..
Cmdlet          Remove-Item                                        Remove-Item [-Path] <String[]> [-Filter <String>..
Cmdlet          Rename-Item                                        Rename-Item [-Path] <String> [-NewName] <String>..
Cmdlet          Set-Item                                           Set-Item [-Path] <String[]> [[-Value] <Object>] ..
```

U většiny z nich není asi potřeba něco dodávat. Trošku výjimečným případem je **Invoke-Item**, který spustí defaultní akci nad volaným objektem (např. otevře textový soubor v editoru), čili

```
PS C:\> New-Item -Path soubor.txt -ItemType file -Value "PowerShell je cool!" | Invoke-Item
```

vytvoří textový soubor, naplní jej zadaným textem a poté jej otevře v editoru, který je nastaven jako primární pro otevírání textových souborů. Na mém počítači je výstupem toto okno:



1.3 Práce s ACL

Při mých prezentacích pro administrátory sklízí asi největší obdiv příkazy pro práci s ACL. Vždy je ukazuji na následujícím příkladu. Máme za úkol vytvořit adresářovou strukturu pro nově vzniklá oddělení. Potřebujeme adresáře od písmena A do Z a pro tyto adresáře musíme nastavit předem daná práva (různá dle oddělení). V Exploreru noční můra, v PowerShellu zábava. Všimněte si i použití ostatních cmdletů určených pro práci s PSDrives.

```
# Vytvoření nového adresáře
New-Item -Path 'c:\temp\PSTestRoot' -Type directory

# Vytvoření nového PSDrive typu souborový systém a přechod do takto vytvořené struktury
New-PSDrive -Root C:\temp\PSTestRoot -Name PSTestRoot -PSProvider FileSystem
Push-Location PSTestRoot:

# Vytvoření adresářů 'a' až 'z'
97..122 | % {New-Item -name ([char]$_) -Type Directory}

# Vytvoření podadresářů v každém z vytvořených adresářů
ls |% {New-Item -Path (Join-Path $_ "IS")   -Type directory}
ls |% {New-Item -Path (Join-Path $_ "TAX")   -Type directory}

# Dle již vytvořené šablony adresáře se všemy nastavenými právy si vytvoříme objekty,
# které ponesou tato práva

# Proměnné $aclIS a $aclTAX jsou třídy System.Security.AccessControl.DirectorySecurity
$aclIS = Get-Acl 'c:\Temp\PSTestRootTemplate\TemplateIS'
$aclTAX = Get-Acl 'c:\Temp\PSTestRootTemplate\TemplateTAX'

# Můžeme si zobrazit nastavená práva
$aclIS | fl ac*g

# Nyní uložená práva nastavíme na cílových adresářích
ls -r |? {$_.FullName -match 'IS$'} | Set-Acl -AclObject $aclIS
ls -r |? {$_.FullName -match 'TAX$'} | Set-Acl -AclObject $aclTAX

# Přepneme zpět do původního adresáře
Pop-Location

# Provedeme závěrečný úklid
Remove-PSDrive -Name PSTestRoot
Remove-Item -Path 'c:\temp\PSTestRoot' -Recurse -Force -WhatIf
Remove-Item -Path 'c:\temp\PSTestRoot' -Recurse -Force
```

Chcete-li více informací k tomuto příkladu i celé prezentaci, můžete se podívat na tento příspěvek.

Pokud spravujete file server, určitě se vám budou cmdlety **Get-Acl** a **Set-Acl** hodit. Vzhledem k tomu, že je můžete využívat v rouře stanou se vám určitě výtanými pomocníky. Nezapomeňte na PSDrives – oba dva příkazy můžete použít také pro práci s registry.

Registr

Jelikož cmdlety pro práci s registry jsou stejné jako pro práci se souborovým systémem, podíváme se rovnou na jedno úskalí. Při práci s registry nás čeká jedno nepříjemné překvapení. Zkusme:

```
PS C:\> cd HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run
PS HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run> dir


    Hive: HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run


SKC  VC Name                           Property
---  -- ----                           --------
  3   1 OptionalComponents             {(default)}
```

Místo očekávaného seznamu programů spouštěných při startu systému dostáváme jakýsi zvláštní, nicneříkající výpis. Pokud chceme zjistit požadované informace, musíme použít jiný cmdlet – hodnoty v určitém klíči jsou totiž považovány za vlastnosti tohoto klíče (v našem případě větev Run). Použijeme proto **Get-ItemProp**

```
PS HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\run> Get-ItemProperty .


PSPath       : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\Current
               Version\run
PSParentPath : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\Current
               Version
PSChildName                    : run
PSDrive                        : HKLM
PSProvider                     : Microsoft.PowerShell.Core\Registry
MsmqIntCert                    : regsvr32 /s mqrt.dll
IAAnotif                       : C:\Program Files\Intel\Intel Matrix Storage Manager\iaanotif.exe
IgfxTray                       : C:\WINDOWS\system32\igfxtray.exe
HotKeysCmds                    : C:\WINDOWS\system32\hkcmd.exe
Persistence                    : C:\WINDOWS\system32\igfxpers.exe
SynTPEnh                       : C:\Program Files\Synaptics\SynTP\SynTPEnh.exe
MSSE                           : "c:\Program Files\Microsoft Security Essentials\msseces.exe" -hide
```

erty a výsledkem bude očekávaný výstup

Jelikož pracujeme opět s objekty, není problém získat konkrétní hodnotu nějakého klíče

```
PS HKLM:\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\run> (Get-ItemProperty .).MSSE
"c:\Program Files\Microsoft Security Essentials\msseces.exe" -hide
```

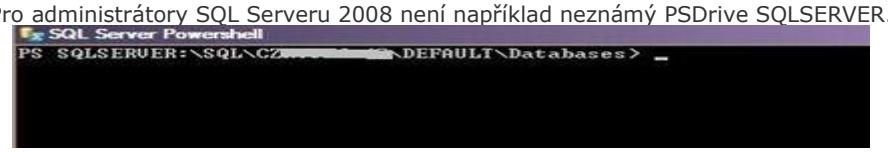
Další PSDrives

Jak by se vám líbilo, kdybyste mohli požít následující příkaz:

PS C:\> cd ad:

Zde parazituji na názvu jiného článku (http://www.jonathanmedd.net/2009/11/cd-ad-wow.html), ale asi tušíte, co vás čeká. Přístup do Active Directory přes PSDrives a práce s účty podobná jako se soubory. Pokud vás práce v AD před PowerShell zajímá více, měli byste věnovat svou pozornost tomuto blogu. Pokud ještě nemáte doménu s Windows 2008 R2 serverem nebo nepoužíváte Active Directory Management Gateway Service, můžete použít PSCX, které PSDrive pro Active Directory také obsahují.

Pro administrátory SQL Serveru 2008 není například neznámý PSDrive SQLSERVER.



Seriál: Windows Powershell – PS pro programátory (část 6.)

Na Technet Flash běží už několikátý díl o skriptovacím nástroji zvaném PowerShell, kterým provází David Moravec. Seznámili jsme se se základy PowerShellu a dotknuli se i pokročilejších témat jako jsou *WMI* anebo *PsDrives*.

PowerShell byl navrhnutý primárně pro administrátory, kteří dostali do rukou konečně rozumný nástroj umožňující zautomatizovat jim jejich postupy. Proto jej Microsoft integruje například do Windows Serveru 2008, nebo do SQL Serveru 2008. Vznikají i další knihovny – na správu IIS, Exchange, VmWare, atd.

Proč by ale PowerShell neměl dostat šanci i u programátorů, nebo pokročilých uživatelů Windows? Pokud jste někdy tvořili .bat soubor, nebo se snažili o „skriptování" v klasické windows command line, bude PowerShell určitě správnou volbou. Jeho syntaxe je daleko příjemnější, více příbuzná běžným programovacím jazykům. Krom toho disponuje i velmi zajímavými příkazy (*cmdlety*) přímo integrovanými do jádra.

Tento článek má být určen především programátorům. Budu se zde snažit nastínit některé tipy, které jim mohou usnadnit práci.

Automatické zpracování

Jako první asi zdůrazním tu základní věc, proč PowerShell získal takovou oblibu – velmi jednoduše můžeme vyřešit úlohu, kterou bychom museli jinak psát například v C#. Co znamená "jednoduše"? Jediné, co musíte udělat, je vytvořit si *ps1* soubor a tento spustit v PowerShell konzoli. (samozřejmě bychom se obešli i bez souboru, ale takto si postupně můžeme tvořit knihovnu užitečných skriptů)

Jak bychom to dělali jinak? Ve Visual Studiu bychom vytvořili C# command line projekt a do přislušné vygenerované Main metody bychom začali psát kód. Parsování předaných argumentů, procházení souborů, adresářů, operace nad nimi, práce s chybovými stavy atd. Přeložit, spustit a máme výsledný *exe* soubor. Na jednoduchou úlohu je toto příliš zdlouhavé a množství vygenerovaných souborů je velké (i případě, že bychom pouze překládali pomocí *csc*, počet souborů je dvojnásobný).

C# se hodí na komplexní zpracování, kde využijeme jeho aspektů. Už jen *code noise* je u C# ve srovnání s PowerShellem obrovský. Jakýkoliv úkol proveditelný z .NETu, se dá zpracovat pomocí PowerShellu. Typickým úkolem může být: projdi všechny soubory v daném adresáři, otevři je a nahraď řetězec XYZ řetězcem ABC.

Samozřejmě se nemusíme omezovat jen na nahrazování. Nedávno jsem viděl člověka, který řešil duplicitu u svých fotek. Na disku měl velmi mnoho fotografií a některé byly v různých složkách vícekrát. Jeho přáním pak bylo najít ty fotografie, které jsou stejné. Přitom bylo potřeba u nich ignorovat i Exif – některé totiž byly s Exifem, jiné bez. Můžete se podívat na daný dotaz.

Jinak pro jednu velmi jednoduchou ukázku si můžeme roztřídit fotografie podle toho, jestli jsou navysoko, nebo naležato. Výsledek si pak seřadíme podle orientace a jména. Fotografie mohou být v adresáři libovolně hluboko zanořené:

```
$d = gci D:\temp\ dscn*.jpg -rec |

% {

$b = new-object System.Drawing.Bitmap $_.FullName

New-Object PsObject -prop @{

Orientation=if($b.Height -gt $b.Width) { 'v' } else {'h' };

Path=$_.fullname }

$b.Dispose()

} |
```

```
sort -Property Orientation,Path
```

Kód by se dal ještě zkrátit nevytvářením objektu, ale už by to bylo případně na úkor čitelnosti.
Podobných úloh pak můžeme najít mnoho, stačí zapojit svou fantazii. Dále už budu mluvit o konkrétních technikách a vlastnostech PowerShellu.

Práce s XML

Jedna z věcí, která se vám zalíbí, je práce s XML. Představte si, že se na celý XML soubor podíváme jako na objekt – z atributů se stanou stringové property a z vnořených elementů se stanou složené property objektu. Leckoho asi napadne *(de)serializace*. V tomto případě sice o deserializaci nejde, ale výsledek je podobný. Při *deserializaci* je vytvořen objekt určitého typu, zatímco při načtení xml v PowerShellu dostaneme k dispozici objekt typu XmlDocument, který je všem programátorům v .NET dobře známý.
Vezměme si příklad. Nejdřív si vytvoříme testovací xml soubor.

```
PS> @"

<root>

<article date="2010-12-01">

<name>Discover new dimensions</name>

<body>Discover them now. Go!</body>

</article>

<article date="2000-01-01">

<name>Future</name>

<body>what will be with us in ten years?</body>

</article>

</root>

"@ | Set-Content c:\temp\flashtest.xml
```

Zkusíme soubor načíst a přetypovat na xml (jde o použití tzv. *accelerátoru*) a podívat se, co se nám vlastně vrátilo.

```
PS>$x = [xml](gc c:\temp\flashtest.xml)

PS>$node = $x.root.article | ? { [datetime]$_.date -lt [datetime]'2005-01-01' }

PS>$node

date        name                 body

—-        —-                 —-

2000-01-01  Future               what will be with us in ten years?

PS>$node.name = 'Near ' + $node.name

PS>$x.root.article[0].date = (get-date).ToString('yyyy-MM-dd')
```

Pomocí tečkové notace známé snad všem programátorům přistupujeme k jednotlivým elementům. Proměnná $x je typu XmlDocument, zatímco $node je typu XmlElement. Nastavení nové hodnoty atributu, nebo testového elementu probíhá jednoduchým přiřazením. Přidávání elementů je již plně v režii .NET.

```
PS>$note = $x.CreateElement('note')

PS>$note.InnerText = 'poor content'

PS>$node.AppendChild($note)

PS>$x.root.article[1]

date        name          body                          note

—-        —-          —-                          —-

2000-01-01  Near Future   what will be with us in ten years?  poor content
```

Vybírat elementy pomocí *XPath* šlo dříve opět jen pomocí .NETích prostředků, od verze 2 máme k dispozici cmdlet Select-Xml.

```
PS>Select-Xml -Xml $x -XPath '//article[contains(body/text(),"ten")]'
```

```
PS>#použití namespace

PS>$ns = @{ e = "http://www.w3.org/1999/xhtml" }

PS>Select-Xml -Path $somePath -Xpath //e:div[@id] -names $ns
```

Jako zdroj pro Select-Xml můžeme použít nejen xml, ale i seznam cest k xml souborům, nebo xml ve formě řetězce (string).
Na uložení xml nemá PowerShell žádné speciální prostředky. Použijeme opět .NET volání:

```
PS>$x.Save('c:\temp\res.xml')
```

Regex tester

V PowerShellu si můžete velmi rychle vyzkoušet své regulární výrazy. Nebudu zde popisovat, co je to regulární výraz, jak se tvoří a k čemu slouží. Více informací k regulárním výrazům nabízí například Regular-expressions.info.
Místo vysvětlování základů se podíváme, jak můžeme rychle otestovat, zda regulární výraz "dělá to, co má".
Jestliže máte po ruce konzoli PowerShellu, je toto snad nejrychlejší způsob (pozn. pokud se vám konzole špatně hledá mezi ostatními okny, možná vám pomůže AutoHotkey). Spouštět programy určené pro testování regulárních výrazů nebo si je zkoušet online vyžaduje režii, která programátora zpomalí. Jak uvidíme, PowerShell touto brzdou nebude. Podívejme se tedy, jak na to – pro testování regulárních výrazů je zde totiž několik přístupů.

Operátor -match

Nejjednodušším z nich je použití operátoru -match, kterému jako pravý operand předáme regulární výraz.

```
# hloupý regex jen pro účel demonstrace

PS>'jeho email je karel@novak.cz' -match ' \w+@[a-zA-Z_]+\.(?<d>[a-zA-Z]{2,3})'

True

PS>$matches

Name                           Value
----                           -----
d                              cz
0                              karel@novak.cz
```

V kolekci $matches nám PowerShell udržuje groupy z posledního vyhodnocení operátorem -match. Groupa 0 obsahuje celý řetězec, který regulárnímu výrazu odpovídá. Regulární výraz není case sensitive a v podstatě odpovídá regulárnímu výrazu bez jakýchkoliv speciálních options.
Pro případ, že potřebujeme mít test case-sensitive, použijeme operátor -cmatch.
Operátor -match také umí filtrovat pole řetězců. Vyzkoušejte si následující příklad a hned pochopíte:

```
PS>'1a','2b','1c' -match '1\w'

PS>'1a' -match '1\w'
```

Akcelerátor [regex]

Na vytvoření regulárního výrazu můžete použít akcelerátor [regex]:

```
PS>$r = [regex]'^\w+@[a-zA-Z_]+\.(?<d>[a-zA-Z]{2,3})$'

PS>$r.GetType().FullName

System.Text.RegularExpressions.Regex
```

Vytvoří se klasický .NET regulární výraz a uloží do proměnné $r. Opět zde nemá žádné zvláštní options, o čemž se můžeme přesvědčit takto:

```
PS>$r | fl
```

S regulárním výrazem pak pracujeme tak, jak známe – pokud bychom nevěděli, pak nám pomůže výpis metod a properties:

```
PS>$r | gm

TypeName: System.Text.RegularExpressions.Regex

Name                 MemberType Definition
----                 ---------- ----------
...
GetGroupNames        Method     string[] GetGroupNames()
GetGroupNumbers      Method     int[] GetGroupNumbers()
```

```
...
IsMatch          Method     bool IsMatch(string input), bool IsMatch(strin
Match            Method     System.Text.RegularExpressions.Match Match(st
Matches          Method     System.Text.RegularExpressions.MatchCollection
Replace          Method     string Replace(string input, string replacemen
...
```

Vytvoření objektu

Poslední možností, která ale úzce souvisí s druhou, je vytvoření regulárního výrazu pomocí cmdletu new-object. Zde pak můžeme specifikovat volby jako multiline, singleline apod.

```
PS>$opts = [System.Text.RegularExpressions.RegexOptions]'MultiLine,
SingleLine'
PS>$r = new-object Text.RegularExpressions '^\w+@[a-zA-Z_]+?\.(?<d>
[a-zA-Z]{2,3})$',$opts
```

Povšimněte si zajímavé syntaxe, jak specifikovat options u regulárního výrazu – nenašel jsem ji pořádně v nápovědě popsanou. Pomohla mi pouze zmínku na blogu Using Enumerated types (Enums) in PowerShell.

Obecně se s *enumy* v PowerShellu pracuje hezky. Není nutné uvádět typ enumu, stačí pouze hodota ve stringové podobě. Navíc – zkuste si například toto:

```
PS>[string]::Compare('a','a',[Globalization.CultureInfo]::CurrentCulture,
'test')

Cannot convert argument "3", with value: "test"….. The possible
enumeration values are "None, IgnoreCase, IgnoreNonSpace, … Ordinal"."

PS>[string]::Compare('a','a',[Globalization.CultureInfo]::CurrentCulture,
'IgnoreCase')
```

PowerShell vám napoví, jaké hodnoty může enum nabývat – není tedy nutné hledat v dokumentaci. Výrazně se tím zrychlí vývoj.

Pozn.: Samozřejmě můžeme použít i statické metody třídy [regex], které se volají pomocí dvojtečky:

```
PS>[regex]::IsMatch('karel@novak.cz', '^\w+@[a-zA-Z_]+\.(?<d>[a-zA-Z]{2,3})$')
```

Pozn. 2: Krom operátoru -match je vhodné znát i operátor -replace, který slouží k nahrazování textu. Velmi jednoduché a účinné nahrazení textu v souboru můžeme dosáhnout takto:

```
PS>(Get-Content c:\test.txt) -replace 'abc','def' | Set-Content c:\test.txt
```

Metoda FindR

Později v sekci o clipboardu využívám metodu FindR. Jde o funkci, která filtruje vstupní data podle zadaného regulárního výrazu.

```
filter FindR($regex) {

[Regex]::Matches($_, $regex, 'IgnoreCase') | % { $_.Value }

}
```

Jako data můžeme poslat prakticky cokoliv. PowerShell se poté snažit vstup konvertovat na string, protože metoda Matches očekává string. Pokud do pipeline posíláme objekty, PowerShell runtime se rozhodne sám, jak objekt zkonvertuje na string.

Tak například dir | findr '.*gs.*' nám bude fungovat, ale bude vracet pouze jména souborů/adresářů.

Ale Get-WinEvent -LogName Application -MaxEvents 10 | findr '.*instal.*' nezafunguje, protože jako vstup do metody MatchesPowerShell vloží řetězec 'System.Diagnostics.Eventing.Reader.EventLogRecord'. Tuto hodnotu zřejmě získal prostým zavoláním ToString() na objektech z Get-WinEvent.

Reálné použití si sami jistě dokážete vymyslet. Já jej sem tam používám na práci s logy od zákazníků. Naposledy jsem filtr použil, když jsem zkoumal log, který se týkal importu souborů. V logu byly zapsány jejich velikosti a já jsem potřeboval zjistit jejich průměrnou velikost a celkový součet. Na vyparsování konkrétních velikostí je použit *look behind*.

```
gc c:\dev\WO\\wpdataimport.log |

findr -r '(?<=Job content file size: )\d+' |

Measure-Object -Sum -Average
```

První příkaz načte soubor, druhý profiltruje jeho řádky a vrátí řetězce (číslice), před kterými je "Job content file size: " a poslední příkaz sečte čísla (zkonvertuje řetězce na čísla) a spočítá jejich průměr.

Kódování, dekódování, konverze, ...

Obzvláště weboví vývojáři někdy potřebují pracovat s *base64* stringy, případně kódovat a dekódovat url. Samozřejmě na konverzi existují dostupné nástroje. Jednodušší ale je přímo do PowerShell profilu přidat příslušné funkce, takže budou vždy velmi rychle dostupné.

```
# načte assembly potřebnou pro práci s url (pokud ještě načtená nebyla)
Add-Type -AssemblyName System.Web
function FromBase64([string]$str) {
[text.encoding]::utf8.getstring([convert]::FromBase64String($str))
}
function ToBase64([string]$str) {
[convert]::ToBase64String([text.encoding]::utf8.getBytes($str))
}
function UrlDecode([string]$url) {
[Web.Httputility]::UrlDecode($url)
}
function UrlEncode([string]$url) {
[Web.Httputility]::UrlEncode($url)
}
function HtmlDecode([string]$url) {
[Web.Httputility]::HtmlDecode($url)
}
function HtmlEncode([string]$url) {
[Web.Httputility]::HtmlEncode($url)
}
```

Ti kteří často pracují v PowerShellu pak mohou ocenit například takovou funkci:

```
PS> function Run-GoogleQuery {
param([string]$word)
Start-Process ('http://www.google.cz/search?q=' + (UrlEncode $word))
}
PS> Set-Alias qg Run-GoogleQuery
PS> qg 'toto je test' # spustí defaultní browser s dotazem na google
```

Konverzi HtmlEncode jsem například využil při psaní tohoto článku, když jsem potřeboval vložit PowerShell kód a zakódovat korektně HTML znaky.
S využitím funkce clip (kterou uvedu později v sekci o clipboardu) to bylo vcelku jednoduché:

```
HtmlEncode (clip) | clip
```

(znamená to: vezmi obsah schránky, zakóduj a vlož do schránky)

Převod Html2Xml

Někdy se hodí i převod html na xml. V tomto případě využijeme volně dostupnou assembly *SgmlReader*.

```
function Convert-Html2Xml {
param(
[Parameter(ValueFromPipeline=$true)][object[]]$html
)
begin   { $sb = new-object Text.StringBuilder(20kb) }
process { $html | % { $null = $sb.AppendLine($_) } }
```

```
end {

# udelame si zivot jednodussi…

$str = $sb.ToString().Replace(` xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"^, '')

Add-Type -Path G:\bin\SgmlReaderDll.dll

$sr = new-object io.stringreader $str

$sgml = new-object Sgml.SgmlReader

$sgml.DocType = 'HTML';

$sgml.WhitespaceHandling = 'All';

$sgml.CaseFolding = 'ToLower';

$sgml.InputStream = $sr;

$xml = new-object Xml.XmlDocument;

$xml.PreserveWhitespace = $true;

$xml.XmlResolver = $null;

$xml.Load($sgml);

$sgml.Close()

$sr.Close()

$xml

}

}
```

Máme pak dva způsoby, jak volat:

```
PS>$x1 = gc c:\temp\testhtmlsource.delete.html | Convert-Html2Xml

PS>$x1.Save('c:\temp\test1.xml')

PS>$x3 = Convert-Html2Xml (gc c:\temp\testhtmlsource.html)

PS>$x3.Save('c:\temp\test2.xml')
```

Tuto funkci můžeme například použít, pokud daná webová služba nemá přístupné API, ale uživatel s ní pracuje pouze přes její webové UI. Příkladem může být http://www.slovnik.cz. Kompletní řešení ve stylu quick&dirty zahrnuje i použití *XPath* pomocí cmdletu Select-Xml.

Jiné řešení jsem rychle stvořil pro kolegu, který vytvářel seznam filům s linky na CSFD. nehledejte krásu, ale automatizaci
A ještě jeden rychlý příklad: narazili jste na blog, který má velmi mnoho příspěvků a do stránky se vypisují celé příspěvky. Může vypadat například takto. Rádi byste věděli názvy jednotlivých článků, protože vás zajímá třeba o čem ten člověk píše? Samozřejmě můžete scrollovat, ale protože je stránka velmi dlouhá, hrozí nebezpečí, že něco zajímavého přeskočíte. Jaké je řešení?

```
$xml = Convert-Html2Xml (download-page 'http://www.nivot.org/CategoryView,
category,PowerShell.aspx' )

Select-Xml -Xml $xml -XPath '//div[@class="itemTitle"]/a/text()' | %
{ $_.Node.Value }

PowerShell 2.0 – About Dynamic Parameters

PowerShell 2.0 â€" Introducing the PModem File Transfer Protocol

PowerShell 2.0 – Enabling Remoting with Virtual XP Mode on Windows 7

PowerShell 2.0 goes RTM for ALL Platforms

PowerShell 2.0 – Module Initializers
```

PowerShell 2.0 â€“ Getting and setting text to and from the clipboard

PowerShell 2.0 â€“ Asynchronous Callbacks from .NET

PowerShell â€“ Function Parameters & .NET Attributes

PowerShell 2.0: A Configurable and Flexible Script Logger Module

….

Clipboard

Na první pohled si možná řeknete: *"K čemu mi bude clipboard?"*. Velmi často jej používám jako transportní mechanismus z nějaké aplikace do PowerShellu. Už jste v článku několikrát viděli použití funkce clip, ale tedy ještě pro zopakování ještě poslední příklad:

Mám problém s deadlocky na sql serveru. Spustím si jej tedy z konzole s přepínači kvůli detekci deadlocků. Poté, co se mi podaří nasimulovat deadlock, označím si obsah konzole sqlserveru a jdu do PowerShellu. Chci například zjistit jednotlivá SPID. Jak na to?

```
(clip) | FindR -r 'SPID: \d+'
```

Toto mi vypíše ID všech zúčastněných procesů (pro vynechání duplicit bychom použili select -unique).

Vím, že v SQL analyzeru je možné SPID také vidět, berte to jen jako příklad.

Podobných případů jistě naleznete dost. Funkce na práci s clipboardem máme tedy tyto:

```
Add-Type –a system.windows.forms

function Set-ClipBoard {

param(

[Parameter(Mandatory=$true,ValueFromPipeline=$true,Position=0)][object]$s

)

begin { $sb = new-object Text.StringBuilder }

process {

$s | % {

if ($sb.Length -gt 0) { $null = $sb.AppendLine(); }

$null = $sb.Append($_)

}

}

end { [windows.forms.clipboard]::SetText($sb.Tostring()) }

}

function Get-ClipBoard {

[windows.forms.clipboard]::GetText()

}

# funkce clip zastupuje Get-Clipboard i Set-Clipboard podle kontextu:

# gc c:\test.txt | clip

# clip | sc c:\test.txt

function clip {

param([Parameter(Mandatory=$false,ValueFromPipeline=$true)][object]$s)

begin { $sb = new-object Text.StringBuilder }

process {

$s | % {

if ($sb.Length -gt 0) { $null = $sb.AppendLine(); }

$null = $sb.Append($_)
```

```
                }
                }
            end {
if ($sb.Length -gt 0) { $sb.Tostring() | Set-ClipBoard}
            else      { Get-ClipBoard  }
                }
                }
```

K tomu, aby přístup ke schránce fungoval, je nutné, aby PowerShell běžel s přepínáčem -sta, nebo abyste tento kód pouštěli v ISE prostředí. Pokud byste přesto chtěli mít přístup ke schránce i v MTA režimu, podívejte se na řešení.

Je to všechno?

Co by si zasloužilo alespoň zmínit, je cmdlet New-WebServiceProxy, dále práce s sql serverem (pomocí .NET prostředků), vytváření jednodušších GUI aplikací (ať už WinForms, nebo WPF). Tato témata se už do přehledu nevešla vzhledem k jejich rozsahu. Na internetu ovšem je k nalezení plno zdrojů, které zájemcům pomohou.

Za sebou mám základní věci, které vás jako vývojáře mohou uchvátit, nebo nechat chladným. Stále platí, že nejdůležitější je první bod – rychlé a efektivní řešení běžných úkolů a v tom se PowerShellu těžko něco vyrovná.

Seriál: Windows PowerShell – PS a Active Directory (část 7.)

Dnes podíváme na oblast, která možná zajímá většinu z vás – administraci Active Directory pomocí PowerShelu.

1.1 Možnosti

Nejprve se podívejme, jaké možnosti máme. Jako první můžeme spustit následující příkaz

PS C:\> admgmt.msc

OK, beru zpět, tuto metodu asi nemůžeme považovat za úplně PowerShell-like. Použitím některé z následujících technik už jsme na tom ale v konzoli PowerShellu lépe.

- ADSI
- .NET pomocí SDSP
- Quest cmdlets
- Windows 2008 R2 cmdlety nebo pomocí Active Directory Management Gateway Service pro nižší verze Windows serveru.

Já budu většinu příkladů ukazovat na cmdletech od firmy Quest. Mám k tomu dva hlavní důvody.

1. Přístup přes ADSI mi přijde moc VBS-like. Nutno říci, že to není špatná cesta – pro některé z vás možná ta jediná použitelná (pokud mate například zakázáno instalovat nástroje třetích stran), nicméně na ADSI bylo v minulosti opravdu tolik příkladů, že by to bylo nošením dříví do lesa (krátkému srovnání se ale stejně budu věnovat). Pokud vás přístup přes ADSI bude zajímat, podívejte se na konec článku, kde uvádím odkaz na jednu moc zajímavou knihu.
2. Nativní cmdlety (pro Windows 2008 R2) nejsou ještě tolik rozšířené. Přecijen R2 server tu s námi není tak dlouho a i když rozhodně předpokládám v budoucnu opravdu široké použití, zatím to prostě není ono.

1.2 Základní práce s AD

Typickým použitím PowerShellu při přístupu do AD je dotazovaní na uživatele, skupiny, členství ve skupinách, atd. Oproti AD konzoli máme výhodu v tom, že v konzoli množství dotazů ani nejsme schopni (při rozumném čase a úsilí) splnit. Zkuste například spočítat (a následně zobrazit v koláčovém grafu) množství lidí v konkrétních odděleních (organizačních jednotkách). Bez použití PowerShellu (nebo nástrojů třetích stran) máte práci asi tak na hodinu, s PowerShellem vyřešíte tento úkol za pět minut a zbytek oné hodiny se můžete koukat na slidy z poslední TechNet konference.

Poznámka: Cmdlety od firmy Quest jsou dostupné volně ke stažení. Nainstalujte je klasickým způsobem a poté je přidáte do aktuální konzole PoweShellu pomocí příkazu

PS C:\> Add-PSSnapIn Quest.*

Pokud je máte správně nainstalované, měl by vám následující příkaz vrátit všechny cmdlety pro práci s AD.

PS C:\> Get-Command –Module Quest.*

Pojďme si rovnou ukázat příklad z praxe:

PS C:\> Get-QADUser | Group-Object ParentContainer | Sort-Object Count -Descending | Select-Object Count, Name -First 5 | Out-Chart -xField 'Name' -yField 'Count'

Tímto příkazem zjistíme pět oddělení s největším počtem zaměstnanců a zobrazíme je v grafu. **Out-Chart** není standardním příkazem PowerShellu a můžete si jej stáhnout ze stránek Chada Millera. Jako první provedeme pomocí **Get-QADUser** dotaz na všechny uživatele, pak je sdružíme podle organizační jednotky, seřadíme podle počtu a následně zobrazíme. Většinu cmdletů znáte z předchozích dílů a nyní vše skládáme dohromady pomocí rour v jeden funkční celek.

Dalším typickým dotazem do AD je zjišťování uživatelů se zamčenými nebo disablovanými účty.

PS C:\> Get-QADUser –SearchRoot domain.cz/UserOU –Locked

PS C:\> Get-QADUser -Disabled

Naprosto jednoduchý přístup, který přebírá vše dobré, co jste se již v PowerShellu naučili. Pokud chcete zamčené uživatele odemknout, stačí přidat rouru a další cmdlet a mate zase všechny uživatele zpět odemčené.

PS C:\> Get-QADUser –Locked | Unlock-QADUser

Jistě jste si všimli, že použité cmdlety mají strukturu **<Verb>-QAD<Noun>**. Firma Quest správně tušila, že i Microsoft přijde se svými cmdlety a přidáním prefixu QAD se vyhnula případným budoucím konfliktům. Na Windows 2008 R2 opravdu existuje cmdlet Get-ADUser.

Další zadání může být například následující. "Dokážeme zjistit, kolik jsme v loňském roce vytvářeli nových účtů?" Toto se vám může hodit v případě plánování zdrojů a alespoň přibližně můžete odhadnout vaše následné náklady. Řešením je tento krátký one-liner. Termínem one-liner se rozumí příkaz PowerShellu, který napíšete na jednu řádku. Už jsem ale viděl i one-linery na několik (desítek) řádek, pouze vhodně spojené rourou.

PS C:\> Get-QADUser -CreatedAfter "1/1/2009 00:00" -SearchRoot 'domena/czOU'

Nutno podotknout, že účty po odchodu lidí nemažu, ale nechávám je určitou dobu ve speciální organizační jednotce, což se mi pro tento případ hodilo. Pro rozdělení na jednotlivá oddělení bych postupoval stejně jako v prvním příkladě.

1.3 Vytvoření nového uživatele

Pojďme si porovnat vytvoření nového uživatele pomocí ADSI a Quest cmdletů. Pokud jste někdy vytvářeli účty ve VBS, asi jste právě ADSI použili. Proto pro vás nebude následující příklad žádným překvapením:

PS C:\> $OU = [ADSI]LDAP://ou=czOU,dc=domain,dc=cz

PS C:\> $User = $OU.Create("user", "cn=DavidM")

PS C:\> $User.Put("sAMAccountName", "davidm")

PS C:\> $User.SetInfo()

Pomocí Quest cmdletů vytvoříme uživatele následujícím způsobem:

PS C:\> New-QADUser -samAccountName 'davidm' -name 'DavidM' -ParentContainer 'OU=czOU,DC=domain,DC=cz'

Ve Windows 2008 R2 můžete použít následující příkaz:

PS C:\> New-ADUser -SamAccountName "davidm" -DisplayName "DavidM" -Path 'OU=czOU,DC=domain,DC=cz'

Při vytváření jednoho uživatele asi výhody konzole nepocítíte, ale představte si nástupy nových lidí každý rok a čas strávený s přípravou PowerShellí verze se vám vyplatí. Nebudu zde ukazovat použití při načítání nových uživatelů z CSV souboru. Takových příkladů existují na webu desítky. Odkážu vás ale na TechNet Magazine, kde se právě tomuto úkolu věnoval v několika pokračováních Don Jones.

1.4 Práce se skupinami

Pokud vytvoříte nového uživatele, musíte (měli byste) ho také přiřadit do skupiny. Opět se jedná o jednoduchý příkaz.

PS C:\> Add-QADGroupMember –identity cz\ProxyServerAccess –member davidm

Pokud potřebujete později zjistit všechny uživatele konkrétní skupiny, pomůže vám tento cmdlet:

PS C:\> Get-QADGroupMember cz\ProxyServerAccess

Práci se skupinami a vytváření uživatele můžete také spojit do jednoho příkazu

New-QADUser | Add-QADGroupMember

Úplně stejně můžete pracovat i s počítači. Asi dokážete odhadnout jméno cmdletu pro práci s nimi.

```
PS C:\> Get-QADComputer –SearchRoot 'domain.cz/Domain Controllers'
```

Pokud budete některé cmdlety používat častěji a nehodí se vám jejich základní parametry, můžete si vytvořit vlastní funkci, do které tento cmdlet "zapouzdříte" (o funkcích si možná povíme něco později). Na mém počítači mohu například zjistit počet mnou upravených AD cmdletů takto:

```
PS C:\> (Get-Command *-DMAD* | Measure-Object).Count
12
```

1.5 Další informace

Dnešní téma jsme vzali trochu "letem, světem". Důvod je jednoduchý. Při práci s Active Directory je dobré si uvědomit jednu základní věc. Všechny potřebné cmdlety jsou vám k dispozici a je pouze na vás, jak je budete kombinovat dohromady. Vždy je dobré znát základy PowerShellu (cmdlety, které jsem ukazoval v předchozích dílech) a vše nové si přizpůsobit pro vlastní potřebu.

O PowerShellu a Active Directory bylo napsáno už mnoho článků. Nechtěl jsem zde opakovat některé často používané konstrukce. Pokud vás ale tento článek trochu vtáhl do tématu a rádi byste se dozvěděli více, uvádím zde několik zajímavých odkazů

- O tématu administrace AD pomocí PowerShellu vyšla celá kniha. Vydalo ji nakladatelství Sapien Press a jmenuje se Managing Active Directory with Windows PowerShell: TFM. Pokud ji chcete dostat zdarma, přihlaste se na těchto stránkách. Jedná se opravdu o velký zdroj informací o tomto tématu.
- V PowerShellu můžete například vytvořit testovací doménu se všemi potřebnými objekty. Stačí použít skript publikovaný naPoshCode.org. K prostudováni doporučuji i originální skript Dmitriho Sotnikova.
- Dmitry Sotnikov je vůbec cenným zdrojem práce s Active Directory. Další zajímavostí je například porovnání snapshotů stavu AD.
- Jestli vás více zajímají nativní cmdlety W2K8 R2, podívejte se na TechNet.
- Posledním odkazem je pro dnešek blog Active Directory PowerShell týmu.

Seriál: Windows Powershell – tipy a triky (část 8.)

Při práci v PowerShellu, stejně jako v jakémkoliv jiném programovacím či skriptovacím jazyku, narazíte čas od času na nějakou zajímavost, nebo obecný vzorec, který vám může usnadnit práci, zpřehlednit ji, nebo vám konečně pomůže pochopit nějaký obecný princip. V tomto článku vám předložím některé z těchto tipů a zajímavostí. Věřte ale, že je to jen malá část. Navíc se snažím nerozebírat pokročilá témata, ale ukázat především tipy základní. Doufám, že alespoň některé z nich pro vás budou nové.

Konzole

Libovolná jména funkcí

PowerShell se používá dvěma různými způsoby: většinu kódu máme ve svých skriptech a tyto pouštíme podle potřeby. Anebo máme otevřenou konzoli a píšeme ps kód a spouštíme bez ukládání.

V prvním případě je velmi důležitá přehlednost kódu, jeho srozumitelnost a pochopitelnost. Proto se doporučuje používat plná jména cmdletů, ne jen gci ale Get-ChildItem (nehledě na to, že na jiném systému může gci být aliasem pro něco úplně jiného). Ve druhém případě ovšem používáme hojně aliasů (gci|?{!$_.PSIsContainer}|select -exp Length) a co nejkratších konstrukcí. Důležité je dosáhnout cíle, ale téměř nezáleží na tom *jak*. Díky tomu, že PowerShell je velmi benevolentní, umožní nám pojmenovat funkce a aliasy velmi zajímavými jmény. Podívejte se na příklady.

```
PS> # dobře známé funkce ?? a ?:

PS> function ?? { if ($args[0]) { $args[0] } else { $args[1] } }

PS> function ?: { if (&$args[0]) { $args[1] } else { $args[2] } }

PS> ?? $null 'default value'

default value

PS> ?: {1} 'is 1' 'is not 1'

is 1

PS> ?: {get-process nonexisting -ea 0} 'process exists' 'process doesn"t exist'

process doesn't exist

PS> function \ { 'this is slash' }

PS> function * { '*'*10 }

PS> # definuje funkci, jejíž jméno je CTRL+D

PS> New-Item -Path "function:$([char][int]4)" -ItemType function –Value
{ write-host 'CTRL+D!' }
```

I když PowerShell nechává na nás, jak se budou naše funkce jmenovat, dělejme tak s rozmyslem.

Zápis bytů

Nejlépe a okamžitě vše bude vidět na příkladu

```
PS> 1kb, 1mb, 1gb, 1tb, 1pb

1024

1048576

1073741824

1099511627776

1125899906842624
```

Na konec číselné hodnoty můžete přidat jednotku (v bytech). PowerShell toto automaticky vyhodnotí za vás. V důsledku pak zjednodušíte kód např. takto:

```
gci | ? { !$_.PSIsContainer -and $_.Length -gt 15mb }
```

Operátory a proměnné

Řetězení operátorů

Tato technika není příliš často používána, ale v mnoha případech dokáže nahradit použití cmdletů a pipeline. Pro demonstraci předpokládejme, že náš adresář obsahuje tyto soubory:

```
ch01-2010-03-01.txt

ch01-2010-03-02.txt

ch02-2010-03-01.txt

ch02-2010-03-02.txt

ch03-2010-03-01.txt
```

```
ch04-2010-03-01.txt
```

My z nich chceme vyfiltrovat jen ty, které začínají *ch01*. Z nich pak chceme získat pouze střední část zkonvertovatelnou na [datetime]. Tradičně bychom toto mohli provést přibližně takto:

```
Get-ChildItem c:\temp\aa\ | select -exp Name | ? { $_ -like 'ch01*'} |
% { $_ -replace 'ch01-|\.txt',” }
```

Ale stejně tak můžeme použít i následující způsob. Všimněte si, že část select -exp Name v tomto případě není nutná, protože dojde ke konverzi [FileInfo] na string, při níž se bere jméno souboru.

```
(Get-ChildItem c:\temp\aa\ | select -exp Name) -like 'ch01*'
-replace 'ch01-|\.txt',”
```

Zde jsme použili dvou vlastností:
Zaprvé – operátory se dají řetězit. Tedy i operátor replace by někdo kvůli čitelnosti mohli rozdělit na dva. Výsledek by pak vypadal takto:…-replace 'ch01-',” -replace '\.txt',”. Výsledek předchozího operátoru se uplatní při vyhodnocování následujícího operátoru. Toto jsem neviděl pořádně zdokumentované, tedy se odvolávám pouze na své dosavadní zkušenosti.
Zadruhé – některé operátory pracují nejen nad skalárními hodnotami, ale také nad poli. Proto jsme mohli operátorům like a replacejako levý operand předat pole a vrátila se nám korektní hodnota. V případě, že bychom ale uvedený příklad chtěli dovést až do konce a hodnoty *2010-03-02* a podobné chtěli převést na datetime, pak toto je špatně: … -replace 'ch01-|\.txt',” -as [datetime]. V tomto případě se operátor snaží převést vstupní objekt (pole) na čas a toto pochopitelně nedopadne dobře. Stačí ale drobná změna a máme funkční kód.
Srovnejte:

```
Get-ChildItem c:\temp\aa\ |

select -exp Name |

? { $_ -like 'ch01*'} |

% { $_ -replace 'ch01-|\.txt',” } |

% { $_ -as [datetime] } |

? { $_ -le '2010-03-01' }
(Get-ChildItem c:\temp\aa\) `

-like 'ch01*' `

-replace 'ch01-|\.txt',” `

-as [datetime[]] `

-le '2010-03-01'
```

Automatické proměnné $$, $^
$^ a $$ jsou automatické proměnné, které mají smysl hlavně při interaktivní práci v shellu. Ne vždy je použijete, ale hodí se je znát. O co jde, je nejlépe vidět na příkladu:

```
PS> Get-ChildItem -rec c:\temp\powershelltest\version1

…výpis souborů

PS> $^

Get-ChildItem

PS> $$

c:\temp\powershelltest\version1
```

Proměnné obsahují první a poslední token na předchozím řádku. Přesněji: *Contains the first token in the last line received by the session* a*Contains the last token in the last line received by the session*.
Mohou vám tak ušetři hlavně psaní dlouhých cest do příkazů jako je Get-ChildItem, Get-Item atd. Otázka na StackOverflow dokládá, že se najdou tací, kteří tuto proměnnou skutečně používají.
Objekty
Objekty a typy
Pro mě nejužitečnější tip k práci s objekty a typy je přetypování. Nemám na mysli operátory, ale jednodušší způsob, jak využít jednoparametrický konstruktor. Příklady napoví.

```
PS> Add-Type @”

using System;

using System.Net;
```

```
public class Test1 {

public Test1(string s) { Console.WriteLine("Test1 – string ctor: {0}", s); }

public Test1(int i)  { Console.WriteLine("Test1 – int ctor: {0}", i); }

public Test1(WebClient c) { Console.WriteLine("Test1 – webclient   ctor: {0}", c); }

}

public class Test2 {

public Test2(string s1, string s2) { Console.WriteLine("Test1 – string ctor: {0}, {1}", s1, s2); }

}

"@

PS> [Test1] 'a' > $null              # pouzije 1. konstruktor

PS> [Test1] 1 > $null                # pouzije 2. konstruktor

PS> [Test1] (New-Object Net.WebClient) > $null # pouzije 3. konstruktor

PS> [Test1] (date) > $null           # chyba – Multiple ambiguous overloads…

PS> [Test2] @('a','b') > $null       # bohuzel nejde
PS> [system.net.ipaddress[]]'127.0.0.1','192.168.45.1','192.168.45.2','192.168.45.3'
```

Je tedy možné, pokud máme k dispozici jednoparametrický konstruktor, vyhnout se cmdletu New-Object a pouze použít přetypování.
Při vytváření instancí nějakého .NET typu je potřeba vždy uvádět plnou cestu. Například New-Object System.Text.StringBuilder.
Co nám může pomoct?
Předně není nutné psát *System*. Kratší zápis vypadá takto:

```
PS> $sb = new-object Text.StringBuilder
```

Pokud máme vytvářet více instancí z jednoho namespace a nechceme pořád daný namespace opisovat, můžeme si jej uložit do proměnné:

```
PS> $g = 'System.Collections.Generic.'

PS> $list = New-Object ($g + 'List[int]')
```

Skládání stringů možná nikoho nepřekvapilo a možná to každému přišlo naprosto přirozené. Méně přirozeně může vypadat poslední tip k typům.
Odkaz na třídu si můžeme uložit do proměnné a později použít hlavně při volání statických metod.

```
PS> Add-Type –assembly system.windows.forms #nacteme windows.forms

PS> $forms = [System.Windows.Forms.MessageBox]

PS> $forms::Show('Hello')
```

Přidávání properties k PSObject
Za časů PowerShell V1 se k instancím obecného objektu přídávaly *property* pomocí cmdletu Add-Member.

```
$info = new-object PSObject |

Add-Member Noteproperty App 'ap' -pass |

Add-Member Noteproperty Account 'account' -pass |

Add-Member Noteproperty StatusId 1000 -pass
```

Někteří si život usnadňovali trikem pomocí Select-Object.

```
$info = '' | Select-Object App,Account,StatusId

$info.App,$info.Account,$info.StatusId = 'app','account',1000
```

V PowerShellu V2 ale máme k dispozici nový parametr -property, který zápis velmi usnadní a zpřehlední.
Už nikdy víc Add-Member a Select-Object jen kvůli přidání property!

```
$info = new-object PSObject -property @{App='app'; Account='account'; StatusId=1000 }
```

Práce s hashtable

Pro nejjednodušší případy, kdy i vyrábění PSObjectu je pro nás zdlouhavé, můžeme použít hashtable. Přistupovat do ní totiž můžeme nejen pomocí hranatých závorek, ale i pomocí tečkové notace.

```
PS> $h = @{Height=180; Weigh=80; Name='El'; Surname='Hombre' }

PS> $h.Name

El
```

Někdy může být zajímavé i použití více hodnot do indexu:

```
PS> $h['Height', 'Name']

180

El
```

Tento přístup má ale i své nevýhody: Při přístupu přes tečkovou notaci nefunguje doplňování pomocí *[TAB]*. Navíc se tyto "objekty" nedají třídit podle dané "property".

```
1..10 | % { New-Object PSObject -property @{Num=$_} } | Sort Num -desc #funguje

1..10 | % { @{Num=$_} | Sort Num -desc #nedava spravne vysledky
```

Cmdlety

Splatting

V PowerShellu V2 máme k dispozici splatting operátor @. Používá se při práci s parametry funkcí a cmdletů. Za běhu si můžeme určit, které parametry budeme chtít předat.

```
PS> function Write-Parameters {

param([string]$p1, [int]$p2, [switch]$p3, [string]$p4)

Write-Host P1: $p1

Write-Host P2: $p2

Write-Host P3: $p3

Write-Host P4: $p4

}

PS> $parameters1 = @('2000')            # pole

PS> $parameters2 = @('2. polozka v poli') # pole

PS> $switch      = @{p3=$true; p1='P1' }  # hashtable

PS> Write-Parameters @parameters1 @parameters2 @switch

PS> Write-Parameters 2000 '2.polozka v poli' -p3 -p1 P1
```

Všimněte si, že výstup z volání Write-Parameters je stejný v obou případech. Za jméno funkce/cmdletu můžeme předat pole, nebo hashtable, které určují vstupní parametry.

Pokud předáme pole, účinek je podobný, jako bychom zapisovali pouze argumenty a spoléhali se na navázání na parametry pomocí pozice.

Pokud předáme hashtable, argumenty jsou navázány stejně, jakobychom před každým z nich specifikovali jméno parametru.

Pozn.: vyhodnocování parametrů je relativně složitý proces. Více je popsáno v knize Windows PowerShell in Action. Rád bych jen upozornil, že v našem případě se nejdříve navážou argumenty určené explicitně, tj. před nimi je jméno parametru (např. -p1 P1). A až teprve poté se navazují zbylé argumenty pomocí pozice na dosud nenavázané parametry.

V našem případě se tedy nejdříve naváže parametr *p1* a *p3*. Teprve potom se začíná navazovat argument *2000*. Parametr *p1* už je navázaný, tedy je přeskočen. První volný je parametr *p2*, proto se hodnota naváže na něj. To stejné platí pro hodnotu *2. polozka v poli*.

Splatting použijeme tehdy, pokud chceme využít už existujících cmdletů, jako je např. Get-ChildItem.

```
PS> function Get-MyItems {

param([switch]$all, [string]$extension, [string]$directory)

$p = @{}

if ($all) { $p['recurse'] = $true }

if ($extension) { $p['filter'] = "*.$extension" }

if ($directory) { $p['literalPath'] = $directory }
```

```
Get-ChildItem @p

}

PS> Get-MyItems -extension txt

PS> Get-MyItems -all -directory G:\temp\blog
```

Alias = Get-Alias

Narazili jste někdy na použití např. alias gm a divili se, co je to vlastně ten alias zač? V seznamu funkcí se nenachází, stejně tak v seznamu aliasů a cmdletů.

Podobně funguje date, job, childitem, item, verb, service, atd.

Pokud PowerShell zjistí, že neexistuje daný příkaz (např. můžeme mít definovanou funkci service), zjistí, zda existuje alias Get-…. Pokud alias existuje, zavolá jej. Pokud neexistuje, zkouší podobně existenci funkce a cmdletu a případně existující příkaz zavolá.

Vyhodnocení proměnné/výrazu v řetězci.

To, že se proměnné v řetězci vyhodnocují, ví asi každý, kdo s PowerShellem pracuje.

Pokud jde o proměnnou, která obsahuje pole hodnot, pak tyto hodnoty jsou spojeny pomocí speciální proměnné $ofs. Pokud bychom chtěli hodnoty oddělit pomocí svislítek, můžeme použít toto:

```
PS> $ofs = "|"; $pole = 1,2,3,4; "$pole"

1|2|3|4
```

Mnohem pěknější je ovšem v tomto případě použít operátor -join než nějakou magickou proměnnou.

```
PS> $pole = 1,2,3,4; $pole -join "|"

1|2|3|4
```

Pokud chceme přistupovat k property objektu uložené v proměnné, musíme už použít závorek:

```
PS> $pole = 1,2,3,4; "velikost: $($pole.Length)"

velikost: 4
```

Při vyhodnocování výrazu nejsme omezeni, tj. můžeme použít např. indexaci, můžeme vytvořit objekt, atd. Tato praktika se ovšem nedá obecně doporučit. Výraz lze téměř jistě vždy vyhodnotit dříve než až při použití v řetězci:

```
PS> "$((new-object net.webclient).DownloadString('http://google.com').Substring(0, 50))"

<!doctype html><html><head><meta http-equiv="conte
```

Pokud se ovšem seznam vnořených property dozvíme až za běhu, můžeme použít chytré metody ExpandString:

```
PS> $x=[xml]'<a><b><c>some value</c><c>some second value</c></b></a>'

PS> $prop='a.b.c[1]' #tento řetězec zjistime až za běhu

PS> $stringToExpand = "`$(`$x.$prop)"

PS> $ExecutionContext.InvokeCommand.ExpandString($stringToExpand)
```

Parametr -OutputVariable

-OutputVariable je parametr společný všem cmdletům. Používá se v situacích, kdy cmdlet vrací nějaké objekty (tj. u Write-Host nemá smysl) a chceme zachytit výstup z daného cmdletu do proměnné. Může se nám např. hodit při debugování nebo na zjednodušení skriptů.

V příkladech budu používat alias OV.

```
PS> Get-Process svchost -OV svchosts | ? { $_.Handles -gt 500 } -OV svchosts2

PS> $svchosts.Count

15

PS> $svchosts2.Count

4
```

Tento parametr funguje podobně jako cmdlet Tee-Object, který má mimojiné také možnost uložit obsah do proměnné, ale jednak je použití parametru jednodušší, druhak je možné do proměnné přidávat předřazením znaménka +.

```
PS> Get-Process svchost -OV procs; Get-Process firefox -OV +procs; Get-Process powershell -OV +procs

PS> $procs | select -exp ProcessName -unique

svchost
```

```
firefox

powershell
```

Ostatní Krátce

- `Start-Transcript` spustí "logování" toho, co se děje ve vaší konzoli. Hodí se především tehdy, když experimentujete s neznámým API – dodatečně se dají příkazy a výstupy prohlédnout a jednoduše najít, která cesta vedla k cíli. Na ukončení logování pak použijete cmdlet `Stop-Transcript`.
- `ii adresář` otevře adresář ve Windows Exploreru. `ii soubor` spustí default akci nad souborem.
- `gci env:` vylistuje systémové proměnné.
- Jestli vám někdy chyběl příkaz `Stop-Pipeline`, podívejte se na článek Cancelling a Pipeline.
- Pokud potřebujete z kolekce i odebírat, můžet použít `ArrayList`, nebo za určitých okolností využít i přiřazování do více proměnných. Příklad napoví: `$pole = 1..10; while($pole) { $p,$pole = $pole; write-host $p }`.
- Některé cmdlety mají dynamické parametry. Pokud se chcete na tyto parametry podívat podrobněji, doporučuji About Dynamic Parameters.
- Zkuste v konzoli napsat na nový řádek `#` a mačkat *TAB*. PowerShell vám bude vypisovat příkazy z historie, počínaje posledním. Je to lepší varianta pohybu pomocí šipek. V tomto případě se totiž nepohybuje po řádcích, ale po celých příkazech, které se roztáhnou přes více řádků. Když pak zkusíte napsat `#<řetězec obsažený v nějakém předchozím příkazu>[TAB]`, bude nápověda cyklit jen po příkazech, které obsahují daný řetězec.

- A ještě jeden tip na doplňování pomocí *TAB*. V některých situacích si nepamatujete přesně jméno souboru, ale víte nějaký řetězec, který jeho jméno obsahuje, případně příponu. Pak stačí výraz zapsat pomocí wildcards `c:\temp\log??iis*` a zmáčknout *[TAB]*. Konzole bude nabízet jen soubory odpovídající wildcards.
- *Windows API*

Možná je to všem programátorům zřejmé, možná ne, ale – v PowerShellu můžete pomocí `Add-Type` používat i Windows API. Joel Bennet má na PoshCode.org krásnou ukázku. Jeho modul umožní skrýt a zobrazit okna, nebo nastavit průhlednost oka. Použití je velmi jednoduché.

```
PS> $n = Select-Window | ? {$_.title -match 'untitled' } #vybere instanci Notepadu

PS> $n | Set-GhostWindow -Percent 50 #nastav průhlednost na 50%

PS> $n | Remove-GhostWindow # odstraň průhlednost
```

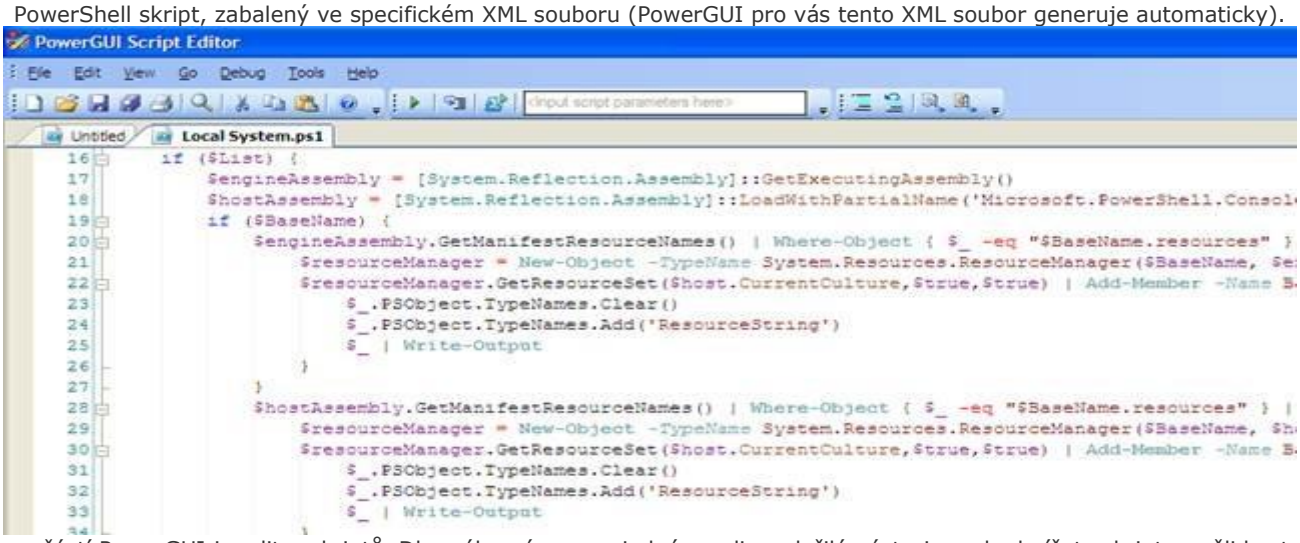
Pokud máte své vlastní tipy, které vám přijdou zajímavé, neváhejte a využijte komentářů. Ostatní čtenáři je jistě ocení!

Seriál: Windows Powershell – Nadstavby PowerShellu (část 9.)

Dnes se podíváme mimo standardní cmdlety dodávané přímo s PowerShellem a řekneme si něco o zdarma dostupných rozšířeních. Zároveň si ukážeme zdroje, které je dobré sledovat.

PowerGUI

PowerGUI je možná nejznámější, zdarma šířený, nástroj pro PowerShell. Obsahuje administrátorskou konzoli a editor skriptů. Administrátorská konzole je podobná MMC konzoli (v3) a skládá se ze tří hlavních částí – stromové struktury, hlavního panelu a panelu akcí. Konzoli je možno rozšířit pomocí takzvaných management packů (analogie se snap-iny v MMC) a v současné době těchto management packů existuje několik desítek. Dostupné jsou na adrese [[www]]. Celý management pack je vlasně PowerShell skript, zabalený ve specifickém XML souboru (PowerGUI pro vás tento XML soubor generuje automaticky).



Druhou částí PowerGUI je editor skriptů. Dle mého názoru se jedná o velice zdařilý nástroj a pokud píšete skripty, měli byste mu určitě věnovat pozornost (a porovnat, zda vám nebude vyhovovat lépe, než standardně dodávané PowerShell ISE). Editor obsahuje všechny základní vlastnosti, které si můžeme jako administrátoři přát (vývojářům možná budou některé části chybět). Funguje zde Intelli-Sense (doplňování např. Vlastností a metod objektů, doplňování jmen proměnných, …), obsahuje možnost vkládání Snippetů (připravené složitější konstrukce), pěkně funguje debugování, zvýraznění syntaxe nebo například šikovný export skriptu do HTML, které pak můžete umístit na své stránky.

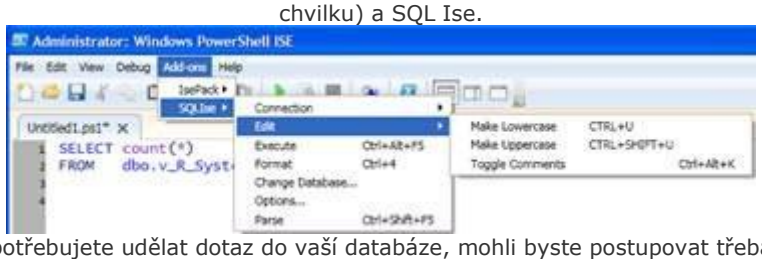
Před několika málo měsíci uvedla firma Quest na trh také PowerGUI Pro. To obsahuje navíc možnost napojení na některý ze softwarů pro verzování a také možnost běhu PowerShellu přes webové rozhraní.

PSCX

PowerShell Community Extensions – jeden z prvních projektů, který před několika lety rozšířil možnosti PowerShellu v1 o velice zajímavé skripty. V současné době obsahuje 149 skriptů, například pro práci s archivy, HTML/XML nebo některé více „programátorské", např. Invoke-GC. V současné době jsou dostupné dvě verze: produkční 1.2 dostupná jako PSSnapin, kompatibilní i s PS v1 a verze 2.0 Beta 2, která je dostupná pouze pro verzi 2 a instaluje se z modulu.

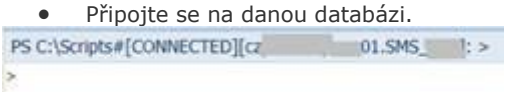
SQLPSX

SQL Server PowerShell Extensions – projekt, za kterým stojí hlavně Chad Miller. Obsahuje množství skriptů pro správu SQL serveru a pokud vám nestačí dva cmdlety dodávané se SQL serverem, zde si určitě vyberete. V poslední verzi byl do SQLPSX přidán modul pro práci v ISE (sqlise) a chystá se i database object browser (pak už opravdu nebudu potřebovat SSMS J U slqise bych se rád na chvilku zastavil po importování tohoto modulu se v menu objeví dvě nové položky: ISE Pack (o něm až za chvilku) a SQL Ise.



Pokud potřebujete udělat dotaz do vaší databáze, mohli byste postupovat třeba takto:

- V ISE naimportujte modul: ipmo sqlise. Uvidíte, že se vám změní prompt.
- Připojte se na danou databázi.



V editoru zadejte jednoduché query (všimněte si, že jej schválně zadávám neformátovaný)

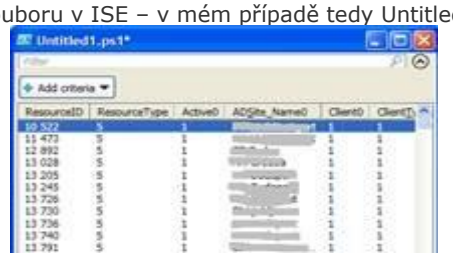
```
select * from dbo.v_R_System
```

- Pomocí klávesové zkratky CTRL+4 nechte sqlise váš kód naformátovat.

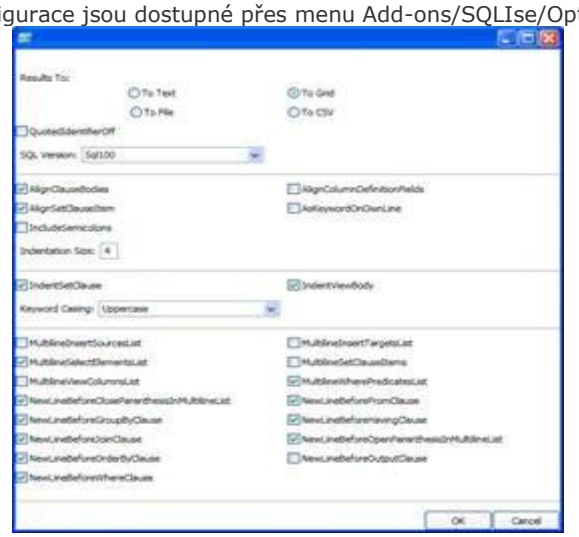
```
SELECT *
FROM   dbo.v_R_System;
```

Stiskněte CTRL+ALT+F5 a tím dotaz spustíte. Po chvíli se vám objeví výstup v GridView. Title GridView je stejný jako

jsou souboru v ISE – v mém případě tedy Untitled.ps1.



Vzhledem k tomu, že celý isepack je psaný v PowerShellu není problém si jej upravit pro své potřeby. Některé základní možnosti konfigurace jsou dostupné přes menu Add-ons/SQLIse/Options



PowerShell Pack – WPK

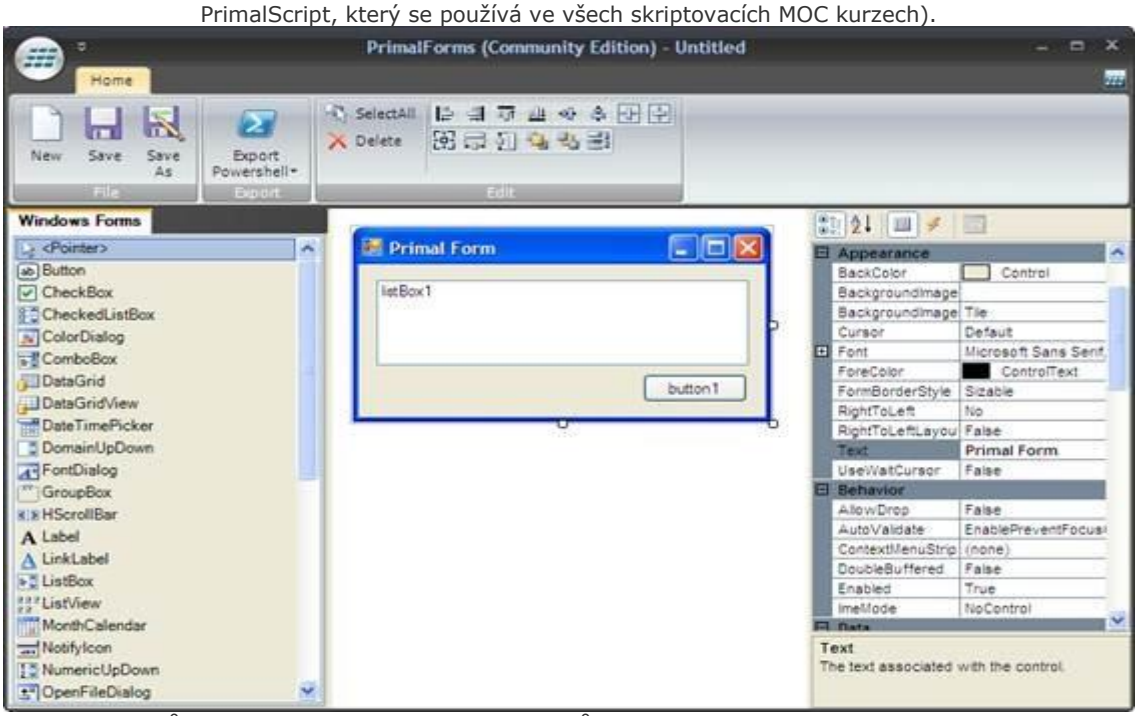
S Windows 7 byl uvolněn také Resource Kit, který obsahuje jednu zajímavou část – Windows PowerShell Pack. Tento balík se skládá z několika modulů z nichž nejzajímavější je bezesporu WPK (Windows Presentation Foundation (WPF) PowerShell Pack) – sada skriptů pro tvorbu grafického rozhraní. Obsahuje 716 různých skriptů a jeho možnosti jsou prostě ohromné. S trochou trpělivosti můžete vytvořit jakékoli GUI. Například lehká obměna pro 10. úkol letošních Scripting Games by mohla vypadat takto:

New-Label "$((gwmi win32_computersystem).UserName)" -FontSize 30 -Show

Dalším nástrojem pro tvorbu grafických rozhraní jsou např. také PowerBoots od Joela Bennetta. I když jsou oba projekty velmi pěkné, pro někoho může být překážkou, že vytváření grafických komponent není úplně intuitivní. V tomto případě se může hodně hodit následující nástroj.

PrimalForms Community Edition

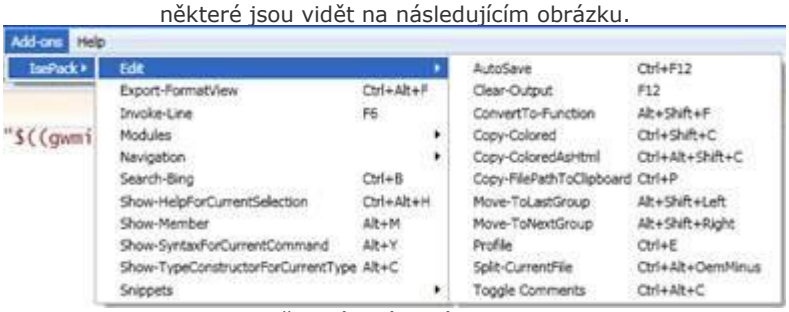
Pokud vám psaní GUI z příkazové řádky přijde nepohodlné (čemuž bych se opravdu nedivil), můžete použít PrimalForms Community Edition – další zdarma dostupný nástroj, tentokrát od firmy Sapien (nejznámější je zřejmě jejich nástroj PrimalScript, který se používá ve všech skriptovacích MOC kurzech).



Pomocí přetažení prvků z levého seznamu do formuláře si můžete navrhnout design a PrimalForms potom automaticky vygenerují kód. Do tohoto kódu poté pouze doplníte obsluhu jednotlivých prvků. Pokud jste někdy uvažovali a vytváření formulářů, tento nástroj se vám do začátků bude určitě hodit.

ISE pack

Zajímavý modul rozšiřující PowerShell ISE (součást PowerShell Packu). Do menu přidává několik užitečných rozšíření z nichž některé jsou vidět na následujícím obrázku.



Některé zajímavé zdroje

Seriál: Windows Powershell – Pasti, chytáky a nechtěná překvapení (část 10.)

Uživatelé, kteří začínají pracovat s PowerShellem se většinou rychle naučí základní příkazy a postupy. Po čase začnou vytvářet složitější skripty, ve kterých už mohou narazit na záludnosti a chytáky. Pojďme si odhalit některé z nich, abychom se jim už příště vyhnuli a nemuseli dumat nad tím, jestli je to bug, nebo ne.

Automatické odrolování (unrolling/flattening) kolekce

Ve složitějších skriptech budete volat funkce/cmdlety, jejich výsledek uchovávat v proměnné a následně s proměnnou budete pracovat. Potíž může nastat, pokud předpokládáte, že v proměnné máte vždy uloženou kolekci.

Přestavme si následující kód:

```
PS> function GetCollection {
# vrátí jednoprvkové pole
@(new-object PsObject -property @{Date=get-date })
}
PS> $a = GetCollection
```

Jak byste očekávali, že se dostanete na property Date?
"Správně" by to mělo být takto: $a[0].Date
Ale PowerShell nám jednoprvkovou kolekci vybalil (unrolled) a do proměnné $a přiřadil samotný objekt. Na datum se tedy dostaneme takto:

```
PS> $a.Date
```

Stejný problém se netýká jen vámi vytvořených funkcí, ale i vestavěných cmdletů:

```
PS> $a = Get-ChildItem c:\ *windows* # najde adresář s nainstalovanými windows, zřejmě bude jen jeden
PS> $a.CreationTime                  # vypíše, kdy byl vytvořen
```

Na této vlastnosti PowerShellu je nepříjemné to, že po volání funkce/cmdletu můžete mít v proměnné uloženou kolekci, nebo vybalený objekt (tj. ne jednoprvkovou kolekci). Ve skriptu pak musíte testovat jestli je proměnná typu pole, nebo ne.
Naštěstí zde existuje jedna velmi jednoduchá technika – zabalení volání funkce/cmdletu do pole:

```
PS> $a = @(GetCollection)
PS> $a[0].Date

8. června 2010 14:14:27
PS> $a = @(Get-ChildItem c:\ *windows*)
PS> $a[0].CreationTime

2. listopadu 2006 12:18:34
```

Na odrolování můžete narazit nejen u polí, ale i u dalších objektů, DataSety nevyjímaje.

Práce s $null místo kolekce

Tento případ tak trochu souvisí s předchozím. Předpokládejte tento kód:

```
PS> function GetRandomNumbers {
param([int]$min, [int]$max)
if ($min -lt $max) {
0..10 | % { Get-Random -min $min -max $max }
}
}
PS> $numbers = GetRandomNumbers 0 -10
PS> $numbers | % { write-host Number: $_ }

Number:
```

Co se stane, když zkusíte zadat minimum větší než maximum? Vypíše se pouze "Number: " a žádné číslo. Důvodem je, že z funkceGetRandomNumbers se nám *nic* nevrátilo. Toto *nic* pak bylo při přiřazení do proměnné $numbers interpretováno jako $null. A protože je naprosto legální poslat do pipeline $null, místo čísla se nám vypsal $null, jehož reprezentace je prázdný string.
Náprava je opět velmi jednoduchá:

```
PS> $numbers = @(GetRandomNumbers 0 -10)
```

```
PS> $numbers | % { write-host Number: $_ }
```

Do proměnné $numbers se nám tentokrát uložilo prázdné pole, což je přesně to, co jsme chtěli.
Jen podotýkám, že z výrazu @($null) nám prázdné pole nevznikne!

Jak si více zamotat hlavu

Pokud máte pocit, že už *víte, jak na to*, možná teprve teď se vám rozsvítí. Opět začněme příkladem.

```
PS> function ReturnNothing { }
PS> ReturnNothing | % { "some value passed" }   # nevypíše nic
```

Tento kus kódu se chová tak, jak byste intuitivně čekali. *Když funkce ReturnNothing nic nevrací, tak se do pipeliny nic nepošle.*

```
PS> function ReturnNull { $null }
PS> ReturnNull | % { "some value passed" }   # vypíše řetězec 1x
```

A tady, když se zamyslíme, kód funguje opět podle očekávání. Funkce něco vrací (i když je to jen $null), tedy do pipeline něco posílá. Proto se řetězec vypíše.

```
PS> $nothing = ReturnNothing
PS> $rnull = ReturnNull
PS> $nothing | % { "some value passed" }  # vypíše řetězec 1x
PS> $rnull   | % { "some value passed" }  # vypíše řetězec 1x
```

Po přiřazení do proměnné, se výsledek *nic* z ReturnNothing transformuje na $null. Chová se tedy stejně jako u ReturnNull.
A nyní asi možná tušíte, že když obě volání funkcí uzavřete do operátoru @(..), bude se kód chovat opět intuitivně.

```
PS> $nothing = @(ReturnNothing)
PS> $rnull = @(ReturnNull)
PS> $nothing | % { "some value passed" }  # nevypíše nic
PS> $rnull   | % { "some value passed" }  # vypíše řetězec 1x
```

Co to znamená? Pokud explicitně vrátíte $null, musíte s tím počítat, protože i tento $null bude v pipeline zpracován.
Pokud byste si o tomto rysu PowerShellu chtěli přečíst ještě něco víc, v článku Effective PowerShell Item 8: Output Cardinality – Scalars, Collections and Empty Sets – Oh My! jej najdete přehledně popsaný.

Automatické vracení hodnot z funkce

Na začátek opět jedna krátká ukázka:

```
PS> function GetArrayList {
$a = new-object Collections.ArrayList
$a.Add(10)
$a.Add('test')
$a
}
PS> GetArrayList
0
1
10
test
```

Víte, co se stalo? Možná byste očekávali, že se vypíše pouze 10 a "test". Jenže i samotná funkce Add něco vrací – index nově přidané položky. A protože jsme výstup z Add nezachytili, dostal se mezi návratové hodnoty.
Korektně bychom tyto položky mohli vyřadit (minimálně) třemi způsoby:

```
$a.Add(10) | out-null
$null = $a.Add(10)
[void]$a.Add(10)
```

Update: čtvrtý způsob využívá přesměrování.

```
$a.Add(10) > $null
```

Záleží na vás, který z nich je vám sympatičtější.

PowerShellí funkce se volá jinak než .NETí

Tento problém překvapí spíše jen začátečníky. Ale pořád se s ním dá setkat.
Spočívá ve způsobu, jak se do funkce (a samozřejmě i cmdletu) předávají parametry. V mnoha programovacích jazycích se uzavřou do závorek a oddělí čárkou. Jenže v PowerShellu se pomocí čárky vytváří pole.

```
PS> function Test {
  param($a1, $a2)
  write-host A1: $a1
  write-host A2: $a2
}
PS> Test (1, 2)       # špatně
PS> Test 1, 2         # špatně; chová ste stejně jako předchozí volání
PS> Test 1 2          # spravná varianta
```

V prvním a druhém případě jsme vlastně předali hodnoty pouze prvnímu parametru; do proměnné reprezentované druhým parametrem byl přiřazen $null.

Předání $null do .NET metody

V případě, že používáme .NET a potřebujeme do metody, která bere string parametr předat $null, máme smůlu. Na toto téma byl otevřen bug a snad se ho podaří pořešit do příští verze.

Na onom reportu je k nalezení také workaround. Tj. je to možné, ale … nepěkné.

Priorita operátorů

Z času na čas vás může zaskočit, proč se váš výraz vyhodnocuje jinak, než jste zamýšleli. V tom případě je možná na vině priorita operátorů.

```
PS> $x = 2
PS> $y = 3
PS> $a,$b = $x,$y*5
```

Co byste jako programátoři očekávali v proměnných $a a $b? Po mé otázce už to zřejmě nebude 2 a 15. Operátor čárky má totiž větší prioritu než násobení.

Posholic kdysi experimentálně vytvořil tabulku s prioritou operátorů. Možná mezi nimi najdete i nějaké doposud neznámé kousky.

Operátor -f

S operátorem -f pracujte jen tehdy, když víte, že s ním pracujete správně Podle všeho byla do jeho implementace zanesen bug.

Ve zkratce řečeno … operátor špatně vyhodnocuje, pokud mu podstrčíme jako pravý operand pole. Vyzkoušet si to můžete na tomto příkladě:

```
PS> $a = 1,2,3
PS> "{0} a {1}" -f $a
1 a 2
PS> $a.Length
3
PS> "{0} a {1}" -f $a
Error formatting a string: Index (od nuly) musí být větší nebo roven
nule a menší než velikost seznamu argumentů..
At line:1 char:13 …
```

Vtip je v tom, že $a není při prvním formátování obalena do PsObject instance a proto se vyhodnotí stejně, jakobychom zapsali "{0} a {1}" -f $a[0], $a[1], $a[2]. Možná vám to připomíná splatting.

Tím, že přistoupíme k property objektu (!), se tento objekt obalí do PsObject. Při vyhodnocení formátování pak je tento objekt konvertován na string a přiřazen do {0}. Do {1} už není co přiřadit a tedy skončíme s chybou.

Více informací najdete na StackOverflow.

Specifikujte typy u parametrů funkcí

PowerShell je dost chytrý a provádí plno konverzí na pozadí, o kterých ani nevíme, ale ne vždy je schopen si poradit. Příkladem může být toto:

```
PS> Function Test {
param($n, $k)

if($n -lt 0 -Or $k -lt 0) {
throw "Negative argument in Test"
}

"Processing"
}
PS> Test 1 –2
Processing
```

Přirozeně byste očekávali, že funkce vyhodí vyjímku. Bohužel se tak nestane. Parametry funkce nemají specifikován typ a tedy PowerShell z nějakých důvodů konvertoval argumenty na *string*.

Upravte hlavičku:

```
PS> Function Test {
param([int]$n, [int]$k)
...
PS> Test 1 -2
Negative argument in Test
At line:4 char:14 …
```

A dostanete očekávaný výsledek.

Generické typy

Vývojáři rychle zjistí, že PowerShell má omezenou podporu generických typů. Můžeme sice vytvořit například List<string> (syntaxe ze C#), ale:

- Už nemůžeme volat generickou metodu v negenerické třídě.
- Někdy je potřeba specifikovat fullname typu, viz. Powershell Generic Collections na StackOverflow.

Díky tomu nemůžeme plnohodnotně prozkoumávat neznámé assembly a musíme si pomáhat berličkami jako Invoking Generic Methods on Non-Generic Classes in PowerShell.

Vyhodnocování proměnných v řetězcích

Čas od času se najde někdo, kdo se potýká s vyhodnocováním proměnných v řetězci:

```
PS> $date = get-date
```

```
PS> "Teď je $date.Hour hodin"    # špatně
PS> "Teď je $($date.Hour) hodin" # správně
```

Pozor na proměnnou $args

Proměnná $args se používá hlavně u jednoduchých funkcí. Musíme ale vědět, kdy ji použít.

```
PS> function Test {
Write-Host args: $args
1..3 | Foreach-Object { write-host args je $args }
}
PS> Test 1 2 3
args: 1 2 3
args je
args je
args je
```

Jaktože proměnná nebyla vyhodnocena v rámci cmdletu Foreach-Object?
Důvod je velmi prostý. Proměnná $args je automatická a inicializuje se v rámci každého volání funkce, skriptu, nebo *scriptblocku*. V tomto případě byl proveden *scriptblock*. V rámci toho byla vytvořena automatická proměnná $args, navázaná defaultně na $null.
Způsobů, jak toto obejít je více. Nejjednodušší z nich je odložit si $args do speciální proměnné a tu pak používat, tj. $a = $args … write-host args je $a.

Předávání argumentů externím programům

Z PowerShellu můžete přímo spouštět ostatní programy, má to ovšem jedno *Ale*. Někdy je velmi těžké skloubit způsoby, jakým funguje PowerShellí parser a požadavky na syntaxi argumentů pro daný program. Mohou vám chybět uvozovky, může vám dělat problém středník, mezera.
Pokud potřebujete vědět, jak přesně jsou argumenty předány vašemu programu, použijte program EchoArgs z PSCX modulu. Jak na to?

```
PS> import-Module pscx
PS> echoargs "argument" second 3rd 'before;after' -like-switch outside"inside"'inside2'""inside3'"
Arg 0 is <argument>
Arg 1 is <second>
Arg 2 is <3rd>
Arg 3 is <before;after>
Arg 4 is <-like-switch>
Arg 5 is <outsideinsideinside2'inside3'>
```

Přesměrování do souboru a kódování

Možná jste zvyklí přesměrovat výstup z nějakého programu do souboru pomocí >, případně >>. Pak byste měli vědět, že výstup bude uložen do souboru v UNICODE. Je to ekvivalent … | out-file soubor -encoding unicode.
Obsah tedy můžete přesměrovat ručně pomocí Out-File a při tom specifikovat kódování.

Seriál Windows Powershell: Funkce (část 11.)

Základní konstrukce při práci s funkcemi

Až do minulého dílu jsme se věnovali primárně práci v konzoli. S tou si vystačíme pro většinu administrátorských úkonů. Pokud ale budeme PowerShell využívat pro složitější zprávu, bude se nám časem hodit možnost psaní skriptů. Dnes si řekneme něco o funkcích. Budeme je považovat za základní stavební jednotku skriptu. Funkce můžete psát velmi krátké pro jednostranné použití nebo složitější např. pro zpracování objektů z roury. Takzvané **advanced funkce** nám například umožní jednoduché vložení nápovědy. Začněme tedy nějakou minimalistickou funkcí.

```
PS C:\ function Get-FreeDiskSpace { (gwmi win32_logicaldisk -filter 'DeviceID="C:"').freespace/1GB }
PS C:\ Get-FreeDiskSpace
196.306255340576
```

Nadefinovali jsme si funkci, která nám po zavolání vrátí volné místo na disku C. Za klíčovým slovem **function** uvedeme jméno funkce a poté ve složených závorkách tělo funkce. Zatím nic světoborného, pojďme do funkce přidat nějaké vstupní parametry. Stejně jako v předchzím případě můžete text celé funkce zapsat přímo do konzole nebo použít některý z editorů, např. PowerShell ISE. Editor nám přináší (mimojiné) výhodu zvýrazňování syntaxe a tím i snadnější hledání chyb.

```
function Get-FreeDiskSpace
{
param
(
$drive = 'C:'
)
$filter = 'DeviceID="' + $drive + '"'
(Get-WmiObject Win32_LogicalDisk -filter $filter).FreeSpace/1GB
}
```

Poznámka: Čtenáře už by neměla překvapit konstrukce "1GB".

Přidali jsme klíčové slovo **param** a použili pro parametr jméno **drive**. Nyní můžeme volit, na jakém disku nás volné místo zajímá, přičemž standardní hodnota je disk C.

```
PS C:\> Get-FreeDiskSpace
196.615299224854
PS C:\> Get-FreeDiskSpace C:
196.615299224854
PS C:\> Get-FreeDiskSpace D:
0
PS C:\> Get-FreeDiskSpace -drive C:
196.615299224854
```

V prvním případě voláme funkci bez parametrů a vráceno je množství volného místa na disku C, stejně jako ve druhém případě, kde jsme – trochu zbytečně – uvedli jméno disku. Třetí příklad na mém počítači vrátí nulu (disk D není v systému). Ve čtvrtém případě voláme funkci i se jménem parametru. Toto je vhodné při větším množství parametrů – zlepšujeme čitelnost kódu.

Poznámka: Někteří z vás možná znají z jiných jazyků proměnnou s názvem args. PowerShell jí také disponuje, můžeme ji využít, ale při tvorbě vlastních funkcí bych se ve většině případů klaněl k pojmenování parametrů tak, jako v předchozím případě. Nicméně pouze pro názornost:

```
PS C:\> function Get-Args { "Pocet parametru: $($args.Count)"; "Parametry: $args" }
PS C:\> Get-Args aaa bbb ccc
Pocet parametru: 3
Parametry: aaa bbb ccc
```

Zajímavou možností je při definici parametrů funkce určit rovnou i jejich typ. Následující definice

```
PS C:\ function test { param ([int]$text) }
```

Nám při následujících typech volání buď projdou bez chyby nebo oznámí, že máme problém.

```
PS C:\> test 1
PS C:\> test aaa
test : Cannot process argument transformation on parameter 'text'. Cannot convert value "aaa" to type "System.Int32".
Error: "Input string was not in a correct format."
At line:1 char:5
+ test <<<< aaa
+ CategoryInfo : InvalidData: (:) [test], ParameterBindin…mationException
+ FullyQualifiedErrorId : ParameterArgumentTransformationError,test
```

Vidíme, že PowerShell hlásí chybu konverze řetězce „aaa" na číslo (typ int32). Zajímavým typem proměnné je přepínač (switch), který nám umožňuje rozhodování typu ano-ne. Vraťme se k naší první funkci Get-FreeDiskSpace, nyní přidáme možnost zobrazit množství volného místa v bytech (tak, jak jej vrátí cmdlet Get-WmiObject) nebo přepočtený na GB, jako v naší původní funkci.

```
function Get-FreeDiskSpace
{
param
(
$drive = 'C:',
[switch]$gb
)
$filter = 'DeviceID="' + $drive + '"'
if($gb)
{
(Get-WmiObject Win32_LogicalDisk -filter $filter).FreeSpace/1GB
}
else
{
(Get-WmiObject Win32_LogicalDisk -filter $filter).FreeSpace
}
}
```

Parametr **gb** je typu [switch] a jeho uvedení při volání funkce ukáže volné místo v GB.

```
PS C:\> Get-FreeDiskSpace
211123945472
PS C:\> Get-FreeDiskSpace -gb
196.624496459961
```

Poznámka: Všimněte si, že při zadávání jednotlivých parametrů funkce můžete používat pro doplňování jmen klávesu "Tab" stejně jako při práci s cmdlety.

Pokročilé funkce

Pokud znáte funkce z PowerShellu v1, nebyly pro vás předchozí řádky vůbec žádnou novinkou. V PowerShellu v2 byl ovšem uveden concept takzvaných **advanced functions** (osobně nemám moc rád překlady zažitých anglických názvů do češtiny a nadpis této kapitoly je výjimkou).

Advanced functions přidávají několik klíčových slov a umožňují lepší kontrolu parametrů. Další přidanou hodnotou je možnost tvorby velice pěkné nápovědy (stejné jako mají cmdlety). Ukažme si, jak by mohla definice vstupního parametru vypadat.

```
function Show-ParameterAttribute
{
param (
[Parameter(
Mandatory=$true,
Position=0,
ParameterSetName="set1",
ValueFromPipeline=$false,
ValueFromPipelineByPropertyName=$false,
ValueFromRemainingArguments=$false,
HelpMessage="Enter parameter #1.")]
[Alias("p1")]
[int]
$param1
)
Write-Output $param1
}
```

Vidíme, že se nám možnosti pro definici parametrů pěkně rozrostly. Význam většiny atributů je zřejmě jasný z názvů, pojďme se nejdříve podívat, jak funguje naše funkce a poté si povíme o atributech podrobněji.

```
PS C:\> Show-ParameterAttribute
cmdlet Show-ParameterAttribute at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters:
(Type !? for Help.)
param1: !?
Enter parameter #1.
param1: 0
0
PS C:\> Show-ParameterAttribute -param1 1
1
PS C:\> Show-ParameterAttribute -p1 2
2
PS C:\> Show-ParameterAttribute 3
3
PS C:\> Show-ParameterAttribute 4 5
Show-ParameterAttribute : A positional parameter cannot be found that accepts argument '5'.
At line:1 char:24
+ Show-ParameterAttribute <<<< 4 5
+ CategoryInfo : InvalidArgument: (:) [Show-ParameterAttribute], ParameterBindingException
+ FullyQualifiedErrorId : PositionalParameterNotFound,Show-ParameterAttribute
```

Jelikož jsme parametr nastavili jako **Mandatory**, PowerShell nám při volání funkce bez parametrů oznámí, že musíme zadat hodnotu pro param1. Po vyvolání nápovědy pro parametr (označeno žlutě) se zobrazí text, který jsme zadali jako atribut **HelpMessage**. Při druhém volání jsme zadali parametr i se jménem a při třetím využili možnost námi definovaného aliasu. Ve čtvrtém případě zafungoval atribut**Position**. Poslední volání nám oznámí, že zadaná hodnota (5) nemůže být zpracována, protože nám „nezbyl" parametr, kam bychom ji uložili. Pokud očekáváme, že na vstup se mohou dostat nějaké další parametry, které nechceme ztratit, můžeme změnit atribut**ValueFromRemainingArguments** na **$true**. Pokračujeme definicí nového parametru.

```
[Parameter(ValueFromRemainingArguments=$true)]$param2
PS C:\> Show-ParameterAttribute 4 5 6 7
param1: 4, param2: 5 6 7
```

Vidíme, že parametr **param1** obsahuje první hodnotu a zbývající tři jsou obsaženy v **param2** (v těle funkce jsme změnili výpis na: Write-Output "param1: $param1, param2: $param2"). Nejenom, že můžeme ovlivňovat chování parametrů, můžeme je rovnou na vstupu funkce testovat na určité hodnoty. Tím nám v tělě funkce odpadnou podmínky typu if-else a kód bude tím pádem čitelnější. Můžeme použít následující atributy (takzvané Parametr Validation Attributes).

- **AllowNull** – umožňuje, aby parametr obsahoval hodnotu null. Platí i pokud je parametr nastaven jako mandatory.
- **AllowEmptyString** – parametr může být prázdný řetězec.
- **AllowEmptyCollection** – stejné jako předchozí dva, ale pro prázdnou kolekci.
- **ValidateCount** – určuje minimální a maximální počet argumentů.
- **ValidateLength** – určuje délku parametru.
- **ValidatePattern** – specifikuje regulární výraz, kterým můžeme určit vzor parametru.
- **ValidateRange** – minimální a maximální hodnota parametru.
- **ValidateScript** – může obsahovat skript, který validuje parametr. Pokud skript vrátí hodnotu false, PowerShell zahlásí chybu validace.

- **ValidateSet** – parametr může obsahovat pouze uvedené hodnoty.
- **ValidateNotNull** – hodnota parametru neůže být null.
- **ValidateNotNullOrEmpty** – hodnota nemůže být null nebo prázdný řetězec.

Ukažme si krátký příklad.

```
function Test-Parameter
{
param (
[Parameter(Mandatory=$True,Position=0)]
[string]
[ValidateSet("David")]
$jmeno,
[Parameter(Mandatory=$true,Position=1)]
[int]
[ValidateRange(33,33)]
$vek
)
Write-Output "Autorem je $jmeno a je mu $vek let."
}
```

Tato funkce vypíše, kdo je autorem tohoto článku, ovšem pouze za podmínky, že zadáme správně jméno a věk.

```
PS C:\> Test-Parameter Petr 33
Test-Parameter : Cannot validate argument on parameter 'jmeno'. The argument "Petr" does not belong to the set "David"
specified by the ValidateSet attribute. Supply an argument that is in the set and then try the command again.
At line:1 char:15
+ Test-Parameter <<<< Petr 33
+ CategoryInfo : InvalidData: (:) [Test-Parameter], ParameterBindingValidationException
+ FullyQualifiedErrorId : ParameterArgumentValidationError,Test-Parameter
PS C:\> Test-Parameter David 32
Test-Parameter : Cannot validate argument on parameter 'vek'. The 32 argument is less than the minimum allowed range of 33.
Supply an argument that is greater than 33 and then try the command again.
At line:1 char:15
+ Test-Parameter <<<< David 32
+ CategoryInfo : InvalidData: (:) [Test-Parameter], ParameterBindingValidationException
+ FullyQualifiedErrorId : ParameterArgumentValidationError,Test-Parameter
PS C:\Scripts> Test-Parameter David 33
Autorem je David a je mu 33 let.
```

Vidíme, že jsme zkusili zadat špatně buď věk nebo jméno a v obou případech jsme obdrželi chybové hlášení. Až v posledním případě proběhlo vše podle předpokladů.

Tvorba nápovědy

Posledním dnešním tématem bude vytvoření nápovědy pro naši vlastní funkci. Asi jako většina lidí se mohu přiznat k tomu, že jsem líný psát dokumentaci k vlastním skriptům. I když netvrdím, že ve verzi 2 se za vás dokumentace napíše sama, alespoň nám PowerShell tým trošku ulehčil práci. V každém případě jde ale především o naši vlastní vůli zadat těch pár klíčových slov navíc. Určitě už jste použili v kódu znak **#** – cokoli od tohoto znaku do konce řádky je bráno jako komentář. Ve verzi 2 přibyla možnost použít znaky **<#** a **#>** a cokoli mezi těmito znaky je bráno jako komentář, tento komentář může zasahovat přes více řádek. Této vlastnosti lze využít právě pro vytvoření vlastní nápovědy – jedinou podmínkou je, že použijeme speciální klíčová slova.

Pojďme si vytvořit help pro první funkci z tohoto článku.

```
function Get-FreeDiskSpace
{
<#
.Synopsis
Funkce zjišťuje volné místo na disku.
.Description
Pomocí WMI třídy Win32_LogicalDrive zjistí volné místo na zadaném disku.
.Parameter drive
Určuje disk, pro který zjišťujeme volné místo.
.Example
Get-FreeDiskSpace
129.7597
.Example
Get-FreeDiskSpace -drive D:
10.86
.Link
Get-WmiObject
#>
param
(
$drive = 'C:'
)
$filter = 'DeviceID="' + $drive + '"'
(Get-WmiObject Win32_LogicalDisk -filter $filter).FreeSpace/1GB
}
```

Při volání nápovědy se zobrazí následující text.

```
PS C:\> Get-Help Get-FreeDiskSpace -Full
NAME
Get-FreeDiskSpace
```

SYNOPSIS
Funkce zjišťuje volné místo na disku.
SYNTAX
Get-FreeDiskSpace [[-drive] <Object>] [<CommonParameters>]
DESCRIPTION
Pomocí WMI třídy Win32_LogicalDrive zjistí volné místo na zadaném disku.
PARAMETERS
-drive <Object>
Určuje disk, pro který zjišťujeme volné místo.
Required? false
Position? 1
Default value
Accept pipeline input? false
Accept wildcard characters?
<CommonParameters>
This cmdlet supports the common parameters: Verbose, Debug,
ErrorAction, ErrorVariable, WarningAction, WarningVariable,
OutBuffer and OutVariable. For more information, type,
"get-help about_commonparameters".
INPUTS
OUTPUTS
———————— EXAMPLE 1 ————————
C:\PS>Get-FreeDiskSpace
129.7597
———————— EXAMPLE 2 ————————
C:\PS>Get-FreeDiskSpace -drive D:
10.86
RELATED LINKS
Get-WmiObject

Vidíme, že bez zbytečně velké námahy máme vygenerovanou velice pěknou nápovědu. Tím bychom pro dnešek skončili. Pokud vás tvorba funkcí zaujala, zkuste se podívat na následující témata nápovědy:

- about_functions_advanced
- about_functions_advanced_methods
- about_functions_advanced_parameters
- about_Comment_Based_Help

Seriál Windows Powershell: Funkce 2 (část 12.)

V minulém díle jsme se plně věnovali funkcím. I když jsem chtěl dnes navázat tématem skripty a moduly, rozhodl jsem se téma funkcí ještě trochu rozšířit použitím atributu CmdletBinding. Vzhledem k tomu, že funkce považuji za základní stavební kameny pokročilejšího skriptování, nemyslím, že by to bylo na škodu. O skriptech a modulech si tedy povíme až v některém z příštích pokračování.

Opravdu pokročilé funkce

Použití [CmdletBinding()]

Možná už jste četli tématickou nápovědu **about_Common_Parameters** a slyšeli jste, že je možné tyto parametry využívat ve vašich funkcích. Malá zmínka je v další tématické nápovědě (**about_Functions_CmdletBindingAttribute**) a tato dale odkazuje na MSDN, kde se můžete dočíst více. Abyste se nemuseli prokousávat celou dokumentací, ukážeme si jednoduché použití atributu **CmdletBinding**.

Mějme základní "tupou" funkci.

```
PS C:\> function secti {param($a,$b) $a+$b}
PS C:\> secti 5 6
11
```

Zjistíme, jaké má funkce parametry:

```
PS C:\> (gcm secti).Parameters | select -expand Keys
a
b
```

Z minulého dílu víme, že můžeme do funkce přidat nápovědu, validaci parametrů, atd., ale pořád nevidíme žádný z "common parameters". Přidejme tedy atribut **CmdletBinding**.

```
PS C:\> function secti {[CmdletBinding()] param($a,$b) $a+$b}
PS C:\> secti 1 5
6
PS C:\> (gcm secti).Parameters | select -expand Keys
a
b
Verbose
Debug
ErrorAction
WarningAction
ErrorVariable
WarningVariable
OutVariable
OutBuffer
```

Bez jakékoli větší práce nám tvůrci PowerShellu dodali další zajímavé parametry.

Pozor: Tímto jsme nevytvořili vlastní cmdlet. Stále se jedná o funkci. Cmdlety jsou odvozené od tříd Cmdlet nebo PsCmdlet.

Možno ověřit např. i následujícím způsobem:

```
PS C:\> (Get-Command Get-Command).GetType().FullName
System.Management.Automation.CmdletInfo
```

```
PS C:\> (Get-Command secti).CmdletBinding
True
PS C:\> (Get-Command secti).GetType().FullName
System.Management.Automation.FunctionInfo
```

Více k CmdletInfo a FunctionInfo lze dohledat opět na MSDN.

Vytvořme si novou funkci, která bude opět sčítat dvě čísla.

```
function Get-Soucet
{
[CmdletBinding()]
param (
[int]$a = 1,
[int]$b = 1
)
Write-Verbose "Vstupni cislo a: $a"
Write-Verbose "Vstupni cislo b: $b"
Write-Verbose "Pred scitanim."
$soucet = $a + $b
Write-Verbose "Secteno jako: $soucet"
Write-Host "Soucet cisel $a a $b je $soucet."
Write-Verbose "Konec funkce."
}
```

Povšimněte si použití **Write-Verbose**. Jedná se o naše vlastní "kontrolní" výpisy, kterými můžeme zjišťovat stav funkce v průběhu jejího běhu.

```
PS C:\Scripts> Get-Soucet
Soucet cisel 1 a 1 je 2.
PS C:\Scripts> Get-Soucet 5 5
Soucet cisel 5 a 5 je 10.
PS C:\Scripts> Get-Soucet 5 5 -Verbose
VERBOSE: Vstupni cislo a: 5
VERBOSE: Vstupni cislo b: 5
VERBOSE: Pred scitanim.
VERBOSE: Secteno jako: 10
Soucet cisel 5 a 5 je 10.
VERBOSE: Konec funkce.
```

Vidíte, že při použití parametru **Verbose** jsme dostali navíc informace, které se nám mohou hodit v průběhu ladění. Pokud si tuto techniku zapamatujete, odpadne vám běžný problem se zadáváním **Write-Host** na různá místa a poté jeho odstraňování.

Chcete opravdu zmáčknout to červené tlačítko?

Pro někoho jsou možná dialogová okna s nápisy – "Are you sure you want to …" (doplňte dle libosti) – otravná, ale zřejmě pouze do doby, než jsou na konci okna slova "doména" a "smazat" nebezpečně blízko u sebe. Administrace v PowerShellu (nebo spíše obecně v příkazové řádce, skriptu, …) je skvělá, rychlá, méně náchylná na lidské chyby, ale má samozřejmě svá rizika. Například spojení cmdletů **Get-ADUser** a**Remove-ADUser** na jedná řádce vám může bez dobrého filtrování způsobit docela těžkou hlavu (poděkujme za **Enable-ADOptionalFeature**).

Možnost vložit so svých skriptů dotaz na provedení akce se hodí při jakékoli destruktivní operaci. PowerShell v2 nám toto umožňuje, pojďme se podívat jak na to. Nejdříve si ukážeme celou funkci a poté vysvětlíme jak funguje.

```
function Invoke-Phobia
{
[CmdletBinding(SupportsShouldProcess=$true)]
param (
[int]$cislo,
[switch]$mocnina
)
"Soucet: $($cislo+$cislo)"
if ($mocnina)
{
if ($PsCmdlet.ShouldProcess("$cislo", "Pata mocnina"))
{
"Mocnina $([Math]::Pow($cislo, 5))"
}
}
}
```

Jak vidíte, přidali jsme parametr **SupportsShouldProcess**. Funkce nám okamžitě nabízí dva nové parametry – **WhatIf** a **Confirm**.

```
PS C:\> (gcm Invoke-Phobia).Parameters | select -expand Keys
cislo
mocnina
Verbose
Debug
ErrorAction
WarningAction
ErrorVariable
WarningVariable
OutVariable
OutBuffer
WhatIf
Confirm
```

Tyto parametry lze použít u velké části cmdletů, takže například

```
PS C:\> Remove-Item *.ps1 -WhatIf
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\profile.ps1".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\VeryVERYuseful-DO_NOT_DELETE.ps1".
```

nám dá šanci zareagovat při nesprávném použití. A teď zpět k naší funkci – provádí dvě operace, jednu nedestruktivní (součet – provádí se při každém volání) a jednu destruktivní (pátou mocninu – provede se pouze, pokud uvedeme switch mocnina). Destruktivní proto, že náš klient má fobii na vysoká čísla a mocnina by ho mohla rozrušit. Pojďme si tedy naši funkci vyzkoušet.

```
PS C:\> Invoke-Phobia 5
Soucet: 10
PS C:\> Invoke-Phobia 5 -WhatIf
Soucet: 10
PS C:\> Invoke-Phobia 5 -mocnina
Soucet: 10
Mocnina 3125
PS C:\> Invoke-Phobia 5 -mocnina -WhatIf
Soucet: 10
What if: Performing operation "Pata mocnina" on Target "5".
PS C:\> Invoke-Phobia 5 -mocnina -Confirm
Soucet: 10
Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Pata mocnina" on Target "5".
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):
Mocnina 3125
```

Při prvním volání dostaneme pouhý součet hodnoty. Stejně tak se nic převratného nestane, pokud použijeme parametr **WhatIf** bez volání mocniny. Zajímavá je pro nás až třetí varianta – volání mocniny a zároveň uvedení **WhatIf**. PowerShell nám ukáže, co by se mohlo stát v případě, ze funkci spustíme bez **WhatIf**. Všimněte si, že parametry, které jsme uváděli u metody ShouldProcess se nám objevily ve výpisu. Použití **Confirm** je poté již jen rutinní záležitostí.

Použití WhatIf při každém volání

Představte si situaci, kdy pracujete se skutečně kritickým systémem a chcete mít jistotu, že v předchozích odstavcích zmiňované „bezpečnostní mechanismy" jsou spouštěné při každém volání „destruktivního" cmdletu nebo funkce.

```
C:\Script>ls | select name | fw -c 5
file1.txt file10.txt file2.txt file3.txt file4.txt
file5.txt file6.txt file7.txt file8.txt file9.txt
C:\Scripts>Remove-Item * -WhatIf
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file1.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file10.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file2.txt".
(...)
C:\Scripts>Remove-Item *
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file1.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file10.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file2.txt".
(...)
C:\Scripts>Remove-Item * -Force
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file1.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file10.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file2.txt".
(...)
C:\Scripts>ls | select name | fw -c 5
file1.txt file10.txt file2.txt file3.txt file4.txt
file5.txt file6.txt file7.txt file8.txt file9.txt
```

Jak vidíte ani parametrem **Force** se nám nepodařilo donutit cmdlet **Remove-Item**, aby smazal dané soubory. Což by se nám mohlo hodit, pokud bychom se pohybovali např. o adresář výš, než jsme nyní. V PowerShellu existuje proměnná, která se jmenuje **WhatIfPreference** a určuje chování parametru **WhatIf**.

```
C:\Scripts>ls Variable:\WhatIfPreference | fl *
PSPath : Microsoft.PowerShell.Core\Variable::WhatIfPreference
PSDrive : Variable
PSProvider : Microsoft.PowerShell.Core\Variable
PSIsContainer : False
Name : WhatIfPreference
Description : If true, WhatIf is considered to be enabled for all commands.
Value : False
Visibility : Public
Module :
ModuleName :
Options : None
Attributes : {}
```

Z parametru **Description** můžeme vyčíst, jak tato proměnná funguje. Standardně je nastavena na False a ve všech předchozích případech jsem ji ručně nastavil na True.

```
C:\Scripts>Remove-Item *
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file1.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file10.txt".
What if: Performing operation "Remove File" on Target "C:\Scripts\file2.txt".
(...)
C:\Scripts>$WhatIfPreference
True
```

```
C:\Scripts>$WhatIfPreference = $false
C:\Scripts>Remove-Item *
C:\Scripts>ls | select name | fw -c 5
```

Poznámka: Pokud chcete některému z kolegů trošku ztížit práci v PowerShellu, myslím že vložení řádky $WhatIfPreference = $true do jeho profilu může být docela legrace. Jestli nečte TechNet Flash, tak se možná na chvilku zapotí J

Samozřejmě by nedávalo smysl, abyste před každým voláním **Remove-Item** (a podobných) vraceli hodnotu proměnné **WhatIfPreference**zpátky na false. Pomocí následujícího zápisu změníte hodnotu jednorázově.

```
C:\Scripts>$WhatIfPreference
True
C:\Scripts>Remove-Item * -WhatIf:$False
C:\Scripts>ls
C:\Scripts>
```

Tímto bychom ukončili naši miniexkurzi do tajů funkcí. Pokud vás zaujalo použití proměnné **WhatIfPreference** doporučuji k přečtení tématickou nápovědu **about_preference_variables**.

Seriál Windows PowerShell: Skripty a moduly (část 13.)

Další možností, jak uchovat naše PowerShellí výtvory pro budoucí generace jsou mimo funkcí (probraných v posledních dvou dílech) také skripty a moduly. Dnes si o nich něco povíme.

Skripty

Pokud máte vytvořeno více funkcí, můžete (a zřejmě i budete) je sdružovat do skriptů. Skript může být opět záležitostí na jednu řádku, ale pravděpodobněji budete vytvářet skripty o něco složitější. Skript je v podstatě kus kódu uložený do souboru s příponou PS1. Již v prvním díle tohoto seriálu jsme si řekli základní informace o spouštení funkcí, proto je již nebudeme opakovat.

```
C:\Scripts> 'Get-Process | Sort-Object Name | Select-Object -First 5' > skript1.ps1
C:\Scripts> .\script1.ps1
Handles  NPM(K)    PM(K)      WS(K)     VM(M)   CPU(s)     Id  ProcessName
-------  ------    -----      -----     -----   ------     --  -----------
     42       3     1224       3804        33    0,14   2240  AESTFltr
     39       2      964       2480        20    0,08   4056  ApMsgFwd
     41       2      948       2932        29    0,06   1680  ApntEx
     88       3     2028       5780        37    1,02    576  Apoint
    161       4     3480       5056        39  209,06   2156  BbDevMgr
```

Právě jsme vytvořili první skript, prostým zkopírováním příkazů do textového souboru. Tento soubor jsme spustili a dostali jsme naprosto stejné výsledky jako bez použití skriptu. Až potud žádné překvapení, pojďme dále.

```
C:\Scripts>$processCount = (Get-Process | Measure-Object).Count
C:\Scripts>$processCount
88
C:\Scripts> @'
>> $pc = (Get-Process | Measure-Object).Count
>> Write-Host $pc
>> '@ > script2.ps1
C:\Scripts>.\script2.ps1
88
C:\Scripts> $pc
C:\Scripts>
```

Vidíme, že proměnná **pc** neobsahuje žádnou hodnotu. Přesto skript proběhl, protože **Write-Host** nám počet procesů vypsal. Zde vstupuje do hry oblast platnosti proměnných (anglicky *scope*). Stručně řečeno, proměnné můžeme vytvářet tak, že budou „viditelné" (uvidíme jejich hodnoty) pouze ve funkci, skriptu nebo globálně. Pokud neuvedeme výslovně oblast, platí všechny proměnné, vytvořené ve skriptu, pouze uvnitř tohoto skriptu a „zvenku" (konzole) je nemůžeme přečíst. Což byl přesně předchozí případ. Proměnná **pc** vznikla uvnitř skriptu, cmdlet **Write-Host** ji vypsal na konzoli (uvnitř skriptu) a po jeho skončení zanikla i tato proměnná. Máme několik možností, jak tuto vlastnost obejít.

Uvedení platnosti proměnné v jejím názvu

Nejdříve opět předvedeme a poté si techniku okomentujeme.

```
C:\Scripts> @'
>> $Global:pc = (Get-Process | Measure-Object).Count
>> Write-Host $Global:pc
>> '@ > script3.ps1
C:\Scripts> .\script3.ps1
88
C:\Scripts> $pc
88
```

Skript je stejný, ale před vlastním jménem proměnné jsme uvedli modifikátor **Global**. Tím určujeme, že proměnná bude platit globálně a tedy i v konzoli.

Dot-sourcing

Druhou možností je takzvaný dot-sourcing (nebudu se pouštět do čekého překladu Pomocí tečky (.) určíme, že skript má „proběhnout globálně" Tím zajistíme, že všechny proměnné zůstanou viditelné globálně i po skončení vlastního skriptu. Nejprve smažeme proměnnou **pc**, která už globálně existuje.

```
C:\Scripts> Remove-Variable pc
C:\Scripts> $pc
C:\Scripts>
```

A nyní spustíme znovu druhý skript, který nám dříve „nefungoval".

```
C:\Scripts> . .\script2.ps1
89
C:\Scripts> $pc
89
```

Všimněte si tečky uvedené před voláním skriptu. Ta nám zajistí dot-sourcing.

Pokud se ptáte, jestli je možné u funkcí použít parametry, odpověď je ano. Pro parametry a nápovědu platí stejná pravidla jako pro funkce.

Profil

Pokud budete pracovat v PowerShellu delší dobu, začnete si možná upravovat prostředí tak, aby vám více vyhovovalo. Ať již se jedná a vytváření vlastních aliasů, definici proměnných nebo nebo například o vlastní skripty, může se hodit, mít je v konzoli okamžitě připravené k použití. Uveďme si příklad. Často pracujete s měnami a hodilo by se vám, kdybyste měli funkci na převod mezi dolary a korunami jednoduše dostupnou.

```
C:\Scripts> @'
>> function Get-Dolar
>> {
>> param([int]$castka)
>> Write-Output $($castka/18)
>> }
>> '@ > get-dolar.ps1
```

Skript spustíme pomocí dot-sourcingu (jinak by se nám funkce „neobjevila" s globální platností a můžeme převádět koruny na dolary (prosím teď neřešme funkci jako takovou – jistě je na ní mnoho co vylepšovat).

```
C:\Scripts > . .\get-dolar.ps1
C:\Scripts > Get-Dolar 72
4
```

Vidíme, že funkce funguje a můžeme ji používat. Při dalším spuštění PowerShellu budeme ovšem muset opět zavolat skript, abychom mohli funkci použít. V tomto případě přichází na řadu *profil*. Stručně řečeno je profil skript, který se spouští při startu PowerShellu. Na vašem počítači je uložen v:

```
C:\Scripts> $PROFILE.AllUsersAllHosts
C:\WINDOWS\system32\WindowsPowerShell\v1.0\profile.ps1
```

Standardně není vytvořený a pokud jej nemáte stačí jej vyrobit například v notepadu. V okamžiku, kdy máte profil vytvořený, můžete do něj dávat např. funkce, které často využíváte. Pojďme si tedy takový profil vytvořit.

```
C:\Scripts> gc $PROFILE.AllUsersAllHosts
Get-Content : Cannot find path 'C:\WINDOWS\system32\WindowsPowerShell\v1.0\profile.ps1' because it does not exist.
At line:1 char:3
+ gc <<<< $PROFILE.AllUsersAllHosts
+ CategoryInfo : ObjectNotFound: (C:\WINDOWS\syst…1.0\profile.ps1:String) [Get-Content], ItemNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : PathNotFound,Microsoft.PowerShell.Commands.GetContentCommand
C:\Scripts> @'
>> function Get-Dolar
>> {
>> param([int]$castka)
>> Write-Output $($castka/18)
>> }
>> '@ > $PROFILE.AllUsersAllHosts
>>
C:\Scripts> gc $PROFILE.AllUsersAllHosts
function Get-Dolar
{
param([int]$castka)
Write-Output $($castka/18)
}
```

Potřebnou funci máme uloženou. Nyní je potřeba znovu spustit PowerShell. Po spuštění můžeme vyzkoušet naši známou konverzi.

```
C:\Scripts> Get-Dolar 72 4
```

Více o profilech se můžete dočíst v tématické nápovědě **about_Profiles**. Důležité je například to, že profil není pouze jeden nebo že profily jsou uloženy v různých cestách.

Moduly

Po funkcích a skriptem postoupíme do dalšího levelu a podíváme se na moduly. Zde si dovolím malou odbočku. Několik let zpátky jsem se staral o systém jehož výstupem bylo velké množství různých log souborů. Vzhledem k tomu, že LogParser byl v té době hudbou budoucnosti, hledal jsem možnosti, jak tyto logy prohledávat. Nakonec jsem skončil u jazyka Perl. Vzhledem k tomu, že se mé skripty rozrůstaly a komplexnost se zvětšovala, potřeboval jsem stále dokonalejší techniky. A tehdy přišel na řadu CPAN – zdroj stovek skriptů od různých autorů pokrývajících snad všechny myslitelné oblasti. Stačilo jen najít správný skript (modul) a „doinstalovat" jej do mého prostředí. CPAN dává jako příklad i Bruce Payette ve své knize PowerShell in Action. Idea modulů je tedy jednoduchá – umožnit různým autorů vytvářet „skripty" které budou snadno přenositelné mezi počítači a pro složitější úkony budou poskytovat větší funkcionalitu než skripty. V PowerShellu v1 bylo jediným možným rošířením použití tzv. snap-inů. Například vynikající cmdlety pro správu Active Directory od firmy Quest byly poskytovány ve formě snap-inů (tedy v podobě DLL souborů). V současné době je velké množství rozšíření PowerShellu poskytováno ve formě modulů (tedy text). Moduly ovšem mohou být i binární, více viz dále. Nejdříve si ukážeme práci s již existujícími moduly a poté si ukážeme, jak vytvořit moduly vlastní. **Kontrolní otázka:** Zkuste si tipnout – jaký cmdlet použít pro zjištění dostupných modulů? Pokud jste odpověděli **Get-Module**, máte samozřejmě pravdu. Pojďme si ukázat příkazy, které použije při práci s moduly. Opět nejdřív ukážeme celý kód a poté jej okomentujeme.

```
C:\Scripts> Get-Module
C:\Scripts> Get-Module -ListAvailable
ModuleType Name ExportedCommands
---------- ---- ----------------
Script Cookbook {}
Script CP2010 {}
Script DotNet {}
Manifest FileSystem {}
Script ISEDemo {}
Manifest IsePack {}
Manifest PowerShellPack {}
Manifest PSCodeGen {}
Manifest Pscx {}
Manifest PSImageTools {}
Manifest PSRemoteRegistry {}
Manifest PSRSS {}
Manifest PSSystemTools {}
Manifest PSUserTools {}
Manifest SMS2003 {}
Manifest TaskScheduler {}
Manifest WPK {}
Manifest BitsTransfer {}
C:\Scripts> Import-Module PSRemoteRegistry
C:\Scripts> gmo
```

```
ModuleType Name ExportedCommands
---------- -- ----------
Script PSRemoteRegistry {Get-RegKey, Get-RegBinary, Get-RegQWord, Get-RegMultiString…}
C:\Scripts> ipmo BitsTransfer
C:\Scripts> ipmo wpk
C:\Scripts> gmo
ModuleType Name ExportedCommands
---------- -- ----------
Script PSRemoteRegistry {Get-RegKey, Get-RegBinary, Get-RegQWord, Get-RegMultiString…}
Manifest bitstransfer {Start-BitsTransfer, Remove-BitsTransfer, Resume-BitsTransfer, Get-BitsT…
Script wpk {Get-DependencyProperty, New-ModelVisual3D, New-DiscreteVector3DKeyFrame…
C:\Scripts> Remove-Module ps*
C:\Scripts> rmo b*
C:\Scripts> New-Label "$((gmo).name)" -show
C:\Scripts> gmo|rmo
C:\Scripts> gmo
```

Jak jsme již řekli, pro zobrazení *instalovaných* modulů slouží cmdlet **Get-Module** zadaný bez parametrů. Jelikož nebyl žádný modul použit, nezobrazilo se ve výpisu nic. Proto jsme použili parametr **ListAvailable**. Při jeho použití se PowerShell podívá do všech adresářů s moduly (adresáře jsou uvedeny v proměnné prostředí **$env:PSModulePath**) a vypíše moduly, které můžeme importovat. Abychom moduly mohli použít, musíme je importovat pomocí Import-Module. Poté je můžeme použít, respektive můžeme volat funkce (nebo cmdlety) v nich obsažené. Zde ukázáno na příkladu modulu WPK (součást Windows PowerShell Pack – více viz 9. část tohoto seriálu). Na konci práce můžeme modul odebrat pomocí **Remove-Module**. Další příkazy pro práci s moduly (včetně aliasů) můžete zobrazit například takto:

```
C:\Scripts> gcm *module* -C cmdlet | sort name |% {"{0} {1}" -f $_.Name, $(gal -def $_.Name -ea 0)}
Get-Module gmo
Import-Module ipmo
New-Module nmo
New-ModuleManifest
Remove-Module rmo
Test-ModuleManifest
```

A jako vždy – podrobnější informace o práci s moduly najdete v tématické nápovědě **about_modules**.

Seriál Windows Powershell: Tipy a triky – mapy (část 14.)

Programátorům a administrátorům, kteří objevili možnosti .NETu, PowerShell nabízí možnosti, jak rychle prozkoumat neznámé API. Dnes si ukážeme, jakým způsobem bychom mohli postupovat v případě, že bychom si chtěli osahat kontrol na zobrazování map, GMap.NET – Great Maps for Windows Forms & Presentation. Pro jednoduchost si vybereme kontrol pro Windows Forms. Výsledkem pak bude malá aplikace, která nám vrátí GPS souřadnice vybraného místa.

Poznámka: Příklad bude běžet v pořádku pouze pokud bude PowerShell spuštěn v režimu STA. Při spuštění PowerShellu tedy nezapomeňte na přepínač -sta.

V průběhu se seznámíme s některými tipy na práci s enumy, *[out]* parametry a jak zapisovat handlery k událostem.

Kostra

Budeme potřebovat Form objekt, který bude mapový kontrol obsahovat:

```
Add-Type -AssemblyName System.Windows.Forms
$f = New-Object System.Windows.Forms.Form
$f.Size = New-Object System.Drawing.Size 700,500
... místo pro další kód
[void]$f.showdialog()
```

Programátoři zřejmě nic nového neobjevili, tento kód se opakuje pokaždé, když chceme psát WinForms aplikaci.

Dále si potřebujeme stáhnout příslušné assembly a načíst je. V našem případě půjde o tři assembly, které najdete v příloze. Samozřejmě si je můžete stáhnout i z výše uvedené adresy.

```
# assembly máme uložené v adresáři lib, načteme je všechny takto:
gci g:\lib\ *.dll | % { Add-Type -path $_.FullName }
```

Závislosti mezi assemblies

Pokud byste potřebovali najít "ty správné" assemblies, které máte načíst, čtěte dál. Jinak můžete pokračoval dál k vytváření kontrolů.

Assembly, kterou musíte načíst, najdete podle projektu. My budeme používat GMapControl. Rychle proletíme adresářovou strukturu (autor používá zásadu *co třída, to nový soubor*) a zjistíme, že kontrol se nachází v projektu *GMap.NET.WindowsForms*. Poté vyhledáme **.csproj*soubor a v něm element *AssemblyName*. Tak jsme zjistili, že kontrol se kompiluje do assembly *GMap.NET.WindowsForms.dll*.

Našli jsme první assembly, kterou určitě načíst musíme. Stejně tak ale budeme pravděpodobně potřebovat i další assembly, na kterých tato závisí. Na závislosti se můžeme podívat přes Reflector, ale stejně dobrou práci zvládne i PowerShell.

```
PS> $assembly = [reflection.assembly]::LoadFile('g:\lib\GMap.NET.WindowsForms.dll')
PS> $assembly | fl
CodeBase            : file:///g:\lib\GMap.NET.WindowsForms.dll
EntryPoint          :
EscapedCodeBase     : file:///g:\lib\GMap.NET.WindowsForms.dll
FullName            : GMap.NET.WindowsForms, Version=1.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b85b9027b614afef
GlobalAssemblyCache : False
HostContext         : 0
ImageFileMachine    :
ImageRuntimeVersion : v2.0.50727
```

```
Location               : g:\lib\GMap.NET.WindowsForms.dll
ManifestModule         : GMap.NET.WindowsForms.dll
MetadataToken          :
PortableExecutableKind :
ReflectionOnly         : False
```

Properties assembly jsme sice ještě nezjistili, ale zajímavá může být určitě informace o *FullName*. Ta se vyplatí v případě, kdy nám runtime hlásí, že nemůže načíst nějakou assembly. Je pravděpodobné, že se mu snažíme podstrčit špatnou verzi. Všimněte si také*ImageRuntimeVersion* – ta nám říká, že assembly byla překompilována pro runtime 2.0. Pro aplikace pod .NET 4.0 pak budete potřebovat zřejmě jinou verzi assembly. PowerShell ovšem stále běží na .NET 2.0/3.5, tedy pro naše potřeby máme verzi správnou.

Vraťme se zpátky. Když předhodíme `$assembly` commandletu `Get-Member -membertype method`, zjistíme metody, které nám nabízí. Pro stručnost už je zde nebudu uvádět. Ta správná metoda, která nám zjistí, na kterých ostatních assemblies ta naše závisí, se skrývá pod jménem …

```
PS> $assembly.GetReferencedAssemblies()
Version        Name
-------        ----
2.0.0.0        System.Windows.Forms
2.0.0.0        mscorlib
1.5.3.3        GMap.NET.Core
2.0.0.0        System
2.0.0.0        System.Drawing
```

Víme tedy, že assembly *GMap.NET.Core* budeme potřebovat načíst také. A když se podíváme na ni …

```
PS> $assembly2 = [reflection.assembly]::LoadFile('g:\lib\GMap.NET.Core.dll')
PS> $assembly2.GetReferencedAssemblies()
Version        Name
-------        ----
...
1.0.66.0       System.Data.SQLite
```

Zjistili jsme závislost na *System.Data.SQLite*. Z tohoto důvodu jsou všechny tyto tři assembly přibaleny k tomuto článku a výše je načítáme pomocí příkazu:

```
gci .. | % { Add-Type .. }
```

Vytvoření kontrolek

Na oficiálních stránkách bohužel mnoho dokumentace není. Inspirovat se můžeme převážně jen z demo aplikace, která je mimochodem dostupná pro Windows Forms i WPF. Zkopírujeme si základní kód na inicializaci kontrolu:

```
$map = New-Object GMap.NET.WindowsForms.GMapControl
$map.Anchor = 'top', 'bottom', 'left', 'right'
$map.Location = New-Object System.Drawing.Point 0,0
$map.MapType = 'GoogleMap'
$map.MarkersEnabled = $true
$map.MaxZoom = 17
$map.MinZoom = 2
$map.MouseWheelZoomType = 'MousePositionAndCenter'
$map.ShowTileGridLines = $false
$map.Size = new-object System.Drawing.Size 700, 500
$map.Zoom = 16
$map.Position = new-object GMap.NET.PointLatLng 50.207, 16.849
```

Povšimněte si properties `Anchor`, `MapType` a `MouseWheelZoomType`. PowerShell nám velmi pomáhá, při práci s enumy. Pokud se snažíme přiřadit do proměnné typu *enum* hodnotu typu *string*, PowerShell ji automaticky zkonvertuje na příslušný enum. Když přiřazujeme pole stringů a daný enum má přiřazený atribut `[FlagsAttribute]`, pak všechny stringové hodnoty jsou zkonvertovány na enumové hodnoty a následně kombinovány dohromady. Můžete si to ověřit například takto: `$map.Anchor -band [system.windows.forms.anchorstyles]::right`.

Abychom si mohli přepínat mezi více typy map, přidáme si ještě na formulář combo box. Ten bude reagovat na změnu indexu a nastaví příslušný typ mapy do objektu `$map`:

```
$change = new-object System.Windows.Forms.ComboBox
$change.Anchor = 'top', 'right'
$change.Location = New-Object System.Drawing.Point 615,0
$change.DropDownStyle = 'DropDownList';
$change.FormattingEnabled = $true;
$change.Items.AddRange(@('GoogleMap', 'GoogleSatellite', 'GoogleTerrain', 'GoogleHybrid'))
$change.Size = new-object System.Drawing.Size(80, 21);
$change.TabIndex = 2;
$change.add_SelectedValueChanged({ $map.MapType = $change.SelectedItem })
$change.SelectedIndex = 1
```

Hodnoty *GoogleMap* až *GoogleHybrid* jsou opět hodnoty enumu. Jak zjistíme dostupné hodnoty? Například takto:

```
PS> $map.MapType.gettype().fullname
GMap.NET.MapType
```

```
PS> [enum]::getnames([GMap.NET.MapType])
None
GoogleMap
GoogleSatellite
GoogleLabels
GoogleTerrain
GoogleHybrid
GoogleMapChina
GoogleSatelliteChina
GoogleLabelsChina
GoogleTerrainChina
GoogleHybridChina
....
```

K hodnotám enumu se přistupuje – pokud nemůžeme zrovna použít automatické konverze ze stringu – jako k statickým properties. Tedy jméno enumu uzavřeme do hranatých závorek a k hodnotám se dostaneme přes dvojtečkovou notaci, viz. příklad s AnchorStyles:[system.windows.forms.anchorstyles]::right

Možná jste si všimli, jakým způsobem definujeme handler pro událost SelectedValueChanged – voláme metodu se jménem add_*jmeno-udalosti* a jako parametr předáváme *scriptblock*, který se má vykonat. Handlery mívají dva parametry, které se často ale ani nevyužijí, jako v tomto případě. Pokud byste přesto potřebovali jeden z nich přečíst, níže je zobrazen handler na událost *Click*, kde se získává aktuální pozice myši.

Můžeme si vyzkoušet, jestli bylo naše dosavadní snažení k něčemu dobré. Kontroly vložíme do kolekce a zobrazíme formulář.

```
$f.Controls.Add($change)
$f.Controls.Add($map)
[void]$f.showdialog()
```

Naši malou aplikaci teď můžeme spustit. Rolováním kolečka myši měníme zoom. Klikem pravým tlačítkem a tažením pak posouváme výřez.

Vidíme, že vcelku zadarmo jsme získali aplikaci, která je schopna bez prohlížeče zobrazovat mapy a dokonce je cachovat. Vnitřně totiž používá SQLite, kde si uchovává stažené náhledy a funguje tak i v případě, že zrovna není dostupné síťové připojení.

Přidání křížku

Pokud chceme ještě přidat na mapu značku, kterou bychom zacílili na námi vybraný bod, potřebujeme přidat vrstvu a do ní značku zasadit:

```
$overlay = New-Object GMap.NET.WindowsForms.GMapOverlay $map, "point"
$map.Overlays.Add($overlay)
$marker = New-Object GMap.NET.WindowsForms.Markers.GMapMarkerCross($map.Position)
$overlay.Markers.Add($marker)
```

Na mapě se nám tak bude zobrazovat červený křížek. Při kliku chceme, aby se křížek přesunul na místo, kam jsme kliknuli. To docílíme opět zavěšením na události Click.

```
$map.add_Click({
    param($s, $e)
$marker.Position = $map.FromLocalToLatLng($e.X, $e.y)
$map.Tag = $marker.Position.Lat,$marker.Position.Lng
})
```

Všimněte si, že tentokráte jsme použili *scriptblock* s parametry. Druhý parametr obsahuje umístění myši v okamžiku kliknutí. Podle nich nastavíme červenému křížku nové souřadnice a uložíme je do property $map.Tag.

Poté, co zavřeme formulář, budeme mít v property Tag poslední kliknuté souřadnice. Přečteme je tedy a vrátíme jako výsledek skriptu. Poslední řádek skriptu tedy bude:

```
$map.Tag
```

Nastavení počátečních souřadnic

Ve skriptu máme nyní počáteční souřadnice nastavené napevno. My ovšem máme i možnost si souřadnice vyhledat. Níže uvedený kód vložte kdekoliv za inicalizaci mapového kontrolu a před zobrazení formuláře:

```
[GMap.NET.GeoCoderStatusCode]$status = 'G_GEO_SUCCESS'
$loc = [GMap.NET.GMaps]::Instance.GetLatLngFromGeocoder("Kralický sněžník", [ref] $status);
if ($status -eq 'G_GEO_SUCCESS') {
Write-Host "Nalezen Kralický Sněžník, souřadnice: $($loc.Lat), $($loc.Lng)"
$lat,$lng = $loc.lat,$loc.Lng
$map.Position = new-object GMap.NET.PointLatLng $lat, $lng
} else {
$lat,$lng = 49.6034664,17.254005
}
```

Zde si povšimněte použití metody GetLatLngFromGeocoder. Druhý parametr by měl být předáván jako [out]. Jenže PowerShell nic takového nezná. V PowerShellu se oba případy (*[ref]* i *[out]*) předávají jako *[ref]*. Příklad můžete vidět například na http://wiki.poshcode.org.

Někdy se nám může hodit, když známe, jak zapsat typovou proměnnou: [GMap.NET.GeoCoderStatusCode]$status. Takovým způsobem určíme typ proměnné $status, který zaručuje, že do proměnné vždy můžeme uložit pouze hodnotu typu[GMap.NET.GeoCoderStatusCode]. Opět platí, že pokud se snažíme do ní uložit stringovou hodnotu, je tato hodnota konvertována a v případě úspěchu uložena. Můžeme si to ukázat na tomto příkladu:

[GMap.NET.GeoCoderStatusCode]$status = 'G_GEO_SUCCESS'
$status = 'test' #chyba
Cannot convert value "test" to type "GMap.NET.GeoCoderStatusCode" due to invalid enumeration values.....
$status = 'G_GEO_TOO_MANY_QUERIES' #uspěje

Povedlo se?

S trochou štěstí jste se dostali až k opravdu funkčnímu kódu a dozvěděli se pár drobných triků, které vám mohou pomoci programovat téměř jako v C#. Opravdu jen téměř. Nezapomínejme totiž, že PowerShell je primárně skriptovací jazyk, který rozhodně nemá ambice stát se plnohodnotným objektově orientovaným jazykem.

Seriál Windows Powershell: Moduly (část 15.)

Při našem posledním setkání jsme si ukázali úvod do modulů. Naučili jsme se, jak je importovat do PowerShellu a jak zjistit, které moduly máme již importované. Zajisté jste dali na mou radu a přečetli si tématickou nápovědu **about_modules** J Dnes si ukážeme, jak vytvořit modul vlastní.

Nejdříve si „hodíme" potřebné příkazy do konzole:

```
PS C:\> $wc = New-Object Net.WebClient
PS C:\> $link = 'http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.txt'
PS C:\> $wc.DownloadFile($link, 'C:\Scripts\kurzy\kurzy.txt')
PS C:\> gc 'C:\Scripts\kurzy\kurzy.txt' |? { $_ -match 'EUR' } |% { $_ -match '\|(?<kurz>\d{2}.\d{1,3})$'|Out-Null;
[double]$matches.kurz.replace(',', '.')
25,01
```

Na první řádce vytvoříme objekt WebClient. Pomocí tohoto objektu můžeme stahovat data z dané webové stránky (velmi, velmi zjednodušeně řečeno – tato třída toho umí daleko více, ale pro nás je momentálně důležité, že máme proměnnou, pomocí které můžeme stáhnout text dané stránky). Do proměnné **$link** si uložíme cestu, ze které budeme stahovat daný soubor (podle cesty je zřejmé, že nám půjde o kurzy měn na stránkách ČNB). Na třetím řádku použijeme metodu DownloadFile a uložíme daný soubor na lokální disk. Na posledním řádku už pouze filtrujeme ze souboru potřebné údaje – pro filtrování jsme použili regulární výraz (o regulárních výrazech si povíme v některém z dalších pokračování). Na posledním řádku už je vidět kurz pro aktuální den.

Je vidět, že jsme obdrželi požadovaná data, ale k dokonalosti nám samozřejmě hodně chybí. Pokud budeme chtít spustit stejné příkazy zítra, nebude příliš efektivní přepisovat celý kód znovu. Proto by se nám hodilo uložit všechny potřebné příkazy do jednoho souboru. Mohli bychom použít skript, ale pro studijní účely si vytvoříme modul. Tento modul bude obsahovat funkci pro stažení kurzů z webu, funkce pro přepočet z EUR a USD, potřebné aliasy. Modul nazveme **Kurzy**.

Nejprve si zobrazíme aktuální moduly začínající na 'k'.

```
PS C:\> Get-Module k* -list
```

Žádný takový modul neexistuje. V minulém díle jsme uváděli, že moduly jsou uloženy v adresářích uložených v proměnné prostředí**PSModulePath**.

```
PS C:\Scripts\kurzy> $env:PSModulePath -split ';'
C:\Documents and Settings\moravec\My Documents\WindowsPowerShell\Modules
C:\WINDOWS\system32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules\
Dropbox:\PowerShell\Profile
```

První dvě cesty jsou standardní – pro konkrétního uživatele a pro všechny uživatele na počítači. Vidíte, že na svém počítači jsem přidal ještě třetí cestu a využívám Dropbox – tím mám zajištěno, že všechny moduly, které potřebuji na svých počítačích, mám stále dostupné. Ukažme si, co obsahuje první adresář:

```
PS C:\> ls ($env:PSModulePath -split ';')[0] |? {$_.PsIsContainer} | Format-Wide Name -Column 3
Add-on.AuthoringToolkit Add-on.BlueConsole Add-on.ExpandAlias
Add-on.HelpBrowser Add-on.ModuleManagement Add-on.NumberedBookmarks
Add-on.PowerGUIOnline Add-on.ScriptEditorEssentials Add-on.ScriptSigning
Add-on.TestAddOn adoLib Agent
CP2010 DemoPowerShell DotNet
FileSystem ISECreamBasic IsePack
MetaProgramming OracleClient OracleIse
PBM PoShTD PowerBoots
PowerShellPack PowerTab PSCodeGen
Pscx Pscx_old PSImageTools
PSRemoteRegistry PSRSS PSSystemTools
PSUserTools Repl Setup
ShareUtils ShowMbrs SMS2003
SQLIse SQLMaint SQLParser
SQLPSX SQLServer SSIS
TaskScheduler WPK
```

Poznámka: V tuto chvíli byste již měli rozumět celé konstrukci. Jediný možný zádrhel se vám může stát při zkoumání konstrukce **|? {$_.PsIsContainer}** – jedná se o filtrování pouze adresářů.

Každý modul je uložen v samostatném adresáři a je tvořen (minimálně) souborem stejného jména. Vytvořme si tedy základ pro náš modul.

```
PS C:\> mkdir (Join-Path ($env:PSModulePath -split ';')[0] Kurzy)
PS C:\> cd (Join-Path ($env:PSModulePath -split ';')[0] Kurzy)
PS C:\Documents and Settings\moravec\My Documents\WindowsPowerShell\Modules\Kurzy> "" > Kurzy.psm1
PS C:\Documents and Settings\moravec\My Documents\WindowsPowerShell\Modules\Kurzy> Get-Module k* -List
ModuleType Name ExportedCommands
---------- ---- ----------------
Script Kurzy {}
```

Nejprve jsme vytvořili adresář, poté soubor s příponou **PSM1** (PowerShell Module) a pak jsme si ověřili, že náš modul existuje a je „viditelný". Samozřejmě zatím nic neumí. Přepíšeme tedy náš původní kód do trošku čitelnější podoby a vložíme jej do souboru**kurzy.psm1**.

```
function Get-CNBExchangeRate
{
$wc = New-Object Net.WebClient
$link = 'http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.txt'
$file = 'C:\Scripts\kurzy\kurzy.txt'
$wc.DownloadFile($link, $file)
}
function Get-Kurz {
param([string]$kod)
Get-CNBExchangeRate
$file = 'C:\Scripts\kurzy\kurzy.txt'
$pattern = '\|(?<kurz>\d{2}.\d{1,3})$'
```

```
gc $file |?
{ $_ -match $kod } |%
{ $_ -match $pattern | Out-Null; [double]$matches.kurz.replace(‘,’, ‘.’) }
}
function eur {Get-Kurz EUR}
function usd {Get-Kurz USD}
```

Vše jsme rozdělili do dvou hlavních částí (funkcí). První funkce stáhne soubor s kurzy do daného adresáře a druhá provede vlastní konverzi na základě dané měny (určené parametrem **$kod**). Funkce **eur** a **usd** nám slouží pouze pro rychlejší zobrazení požadované hodnoty.

```
PS C:\Documents and Settings\moravec\My Documents\WindowsPowerShell\Modules\Kurzy> cd c:\
PS C:\> Import-Module Kurzy
PS C:\> usd
19,009
PS C:\> Get-Module k*
ModuleType Name ExportedCommands
———— —- ————-
Script Kurzy {usd, eur, Get-Kurz, Get-CNBExchangeRate}
```

Po importu modulu můžeme jednoduchým příkazem (funkcí) zobrazit aktuální kurz. Všimněte si, že po dalším volání cmdletu **Get-Module**vidíme všechny funkce, které jsme vytvořili. Všechny jsou „exportované“ do aktuálního prostředí PowerShellu a můžeme tedy všechny použít. Pro naše potřeby, ale není nutné používat přímo funkci **Get-CNBExchangeRate**, protože tato funkce je volána uvnitř funkce **Get-Kurz** vždy, když je aktuálně zapotřebí. Proto využijeme možnost exportovat pouze funkce, které určíme pomocí cmdletu **Export-ModuleMember**. Jako poslední řádku našeho modulu přidáme

```
Export-ModuleMember Get-Kurz, eur, usd
```

modul odebereme, opětovně importujeme a vyzkoušíme, zda se změna projevila.

```
PS C:\> rmo kurzy; ipmo kurzy; gmo k*
ModuleType Name ExportedCommands
———— —- ————-
Script kurzy {usd, eur, Get-Kurz}
```

(je to vidět – opravdu mám rád aliasy Ve sloupci **ExportedCommands** nyní chybí „nechtěná“ funkce a pokud byste jí chtěli nyní použít, nebude pro vás dostupná.

Pro rychlou konverzi můžeme použít funkce **eur** a **usd** a v případě potřeby konverze jiné měny, můžeme použít funkci **Get-Kurz**. Možná by se nám ale hodilo, vytvořit si pro tuto funkci alias. To můžeme provést přímo v rámci modulu a tím zajistit, že alias se nám vytvoří při importu modulu. Trochu upravíme poslední přidanou řádku a místo ní vložíme následující tři:

```
Set-Alias kurz Get-Kurz
Export-ModuleMember -Function Get-Kurz, eur, usd
Export-ModuleMember -Alias kurz
```

Přidali jsme alias a navíc jej i určili pro export. Vše opět ověříme:

```
PS C:\> rmo kurzy; ipmo kurzy; gmo k* | fl
Name : kurzy
Path : C:\Documents and Settings\moravec\My Documents\WindowsPowerShell\Modules\kurzy\kurzy.psm1
Description :
ModuleType : Script
Version : 0.0
NestedModules : {}
ExportedFunctions : {eur, Get-Kurz, usd}
ExportedCmdlets : {}
ExportedVariables : {}
ExportedAliases : kurz
```

Je vidět, že alias se nám opravdu objevil na seznamu. Nyní můžeme využít tento alias pro zjištění kurzu jakékoli jiné měny ze seznamu.

```
PS C:\> kurz jpy
22,534
```

Samozřejmě bychom mohli náš modul dále vylepšovat. Nyní nám například funguje pouze pokud nepoužíváme proxy server – v případě, že jej používáme (nebo nejsme připojeni na internet) modul nefunguje, mohli bychom chtít zobrazit seznam možných měn, atd. Pěkné domácí úkoly, že ano?

Závěrem bych chtěl upozornit na jeden užitečný Add-in do PowerGUI Script Editoru. Jmenuje se Module Management a slouží (mimojité) ke konverzi vašich současných skriptů do modulu. Návod na instalaci a použití je dostupný na stránce tohoto Add-inu. Pokud jej budete zkoušet, určitě si všimnete, že kromě souboru s příponou PSM1 (vlastní modul), vytvoří i soubor PSD1. Tento soubor se nazývá manifest a k čemu všemu se dá využít si ukážeme v příští části, kde naše putování po modulech ukončíme. Zároveň si také ukážeme binární moduly a podíváme se na jednu velice užitečnou vlastnost modulů – těšte se :).

Seriál Windows PowerShell: psake (část 16.)

Dnes se podíváme na modul, který se nechal inspirovat z jiných jazyků a používá se nejčastěji na automatizaci buildu (nebudu zde kostrbatě překládát anglické dobře známé pojmy), ale stejně tak dobře najde uplatnění v situacích, kdy potřebujeme provést sekvenci na sobě závislých kroků. Modul si můžete stáhnout z https://github.com/JamesKovacs/psake a již je určitě jasné, že se jmenuje *psake*.

Proč psake a ne msbuild?

Odpověď je jednoduchá. Pokud rádi editujete xml, pak vám nevadí práce s msbuildem. Pro ostatní psake (respektive PowerShell) nabízí komfort skriptovacího jazyka, kterého jste se v xml museli vzdát. Msbuild má samozřejmě také své přednosti, takže nejlepší volbou je kombinovat psake a msbuild dohromady – jak už to obyčejně na světě bývá.

Krom toho je psake možné použít i pro administrátorské účely. Vše, co nabízí PowerShell, je přístupné v psake. Psake je totiž napsané *v PowerShellu*. Příklady snad řeknou více.

Jak psake rozchodit

Na domovské stránce https://github.com/JamesKovacs/psake stačí po kliknutí na tlačítko *Download* zvolit poslední release číslo *4.00*. Tento zip soubor pak rozbalte na disk (dále předpokládám adresář c:\psake). Spusťte PowerShell konzoli a pokračujte příkazy:

```
PS> sl c:\psake
import-module .\psake.psm1
# psake modul je naimportovaný

Get-Help Invoke-psake -Full
```

Psake je dobře zdokumentovaný modul, takže poslední příkaz vypíše přehled parametrů použitelných při volání Invoke-Psake. Navíc ale obsahuje několik příkladů, na kterých je použití dobře patrné.

Jednoduchý příklad

Pro rychlé uvedení do problematiky si tu ukážeme jednoduchý příklad, jehož cílem je:

1. Adresář *d:\temp\code* překopíruje do *d:\temp\codebak* (pro jednoduchost ne rekurzivně).
2. Vylistuje seznam souborů z *d:\temp\codebak* uloží jej do *d:\temp\codebak\files.txt*.
3. Spustí příkaz na commit do VCS.

Z popisu jednotlivých kroků je jasné, že po sobě následují. Za jistých okolností se ale může hodit spustit kterýkoliv z příkazů samostatně. V psake skriptu by pak kroky byly popsány pomocí *tasks*:

```
task default -depends Full
task Full -depends Backup, ListFiles, Commit
task Backup {
Write-Host Backup
gci d:\temp\code | ? { !$_.PsIscontainer } | copy-Item -destination d:\temp\codebak
}
task ListFiles {
Write-Host Files list
gci d:\temp\codebak | Select -exp FullName | sc d:\temp\codebak\files.txt
}
task Commit {
Write-Host Commit
start-Process GitExtensions.exe -ArgumentList commit, d:\temp\codebak
}
```

Tento skript pak uložíme jako *psake-build.ps1* a spustíme. Pokud neuvedeme jméno tasku, psake použije task se jménem *default*:

```
PS> Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-build.ps1
Executing task: Backup
Backup
Executing task: ListFiles
Files list
Executing task: Commit
Commit

Build Succeeded!

----------------------------------------------------------------------
Build Time Report
----------------------------------------------------------------------
Name      Duration
----      --------
Backup    00:00:00.1396781
ListFiles 00:00:00.0548712
Commit    00:00:00.3255901
Full      00:00:00.5288634
Total:    00:00:00.6099274
```

A po skončení "buildu" se otevře okno GitExtensions se změnami do VCS. Slovo *build* se prolíná celým psake, ale znovu podotýkám, že nejde pouze o build. V příkladu jsme nic nepřekládali a nevyvíjeli.

V případě, že bychom potřebovali zavolat pouze některé tasky, specifikujeme je pod parametrem -taskList:

```
PS> Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-build.ps1 -task Backup, Commit
```

Pokud dojde v některém kroku k chybě, následující kroky již nejsou vykonány. Jednoduše toho docílíme například kopírováním z neexistujícího adresáře: $codeDir = 'd:\temp\doesntexist':

```
PS> Invoke-psake d:\temp\psake\psake-build.ps1
Executing task: Backup
Backup
psake-build.ps1:Cannot find path 'D:\temp\doesntexist' because it does not exist.
```

V případě, že bychom chtěli pokračovat navzdory chybám zaznamenaným při běhu tasku, můžeme toto u tasku určit parametrem -ContinueOnError:

```
PS> Invoke-psake d:\temp\psake\psake-build.ps1
Executing task: Backup
Backup
----------------------------------------------------------------------
Error in Task [Backup] Cannot find path 'D:\temp\doesntexist' because it does not exist.
----------------------------------------------------------------------
Executing task: ListFiles
....
```

Parametrizace

Psake skript je samozřejmě pořád skript napsaný v PowerShellu. Proto můžeme jména adresářů uložit do proměnné, aby byl skript přehlednější. Když se ale podíváme do některých psake skriptů, uvidíme kontstrukci properties { $var1 = 'value'; ... }, co tedy použít?

Pokud jde o konstanty a nebudeme je chtít měnit, můžeme použít kteroukoliv z možností. Pokud bychom ale chtěli ve skriptu definovat default hodnotu nějaké proměnné, použijeme konstrukci properties {... }. Tak později můžeme default hodnotu přetížit pomocí parametru -properties. Soubor psake-build.ps1 by pak vypadal takto:

```
#fixní proměnná, nedá se měnit jinak než zápisem zde ve skriptu
$codeDir = 'd:\temp\code'
properties {
#měnitelná proměnná
$backupDir = 'd:\temp\codebak'
}

task default -depends Full
task Full -depends Backup, ListFiles, Commit
task Backup {
Write-Host Backup
gci $codeDir | ? { !$_.PsIscontainer } | copy-Item -destination $backupDir
}
...
```

A při volání bychom použili parametr -properties:

```
PS> Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-build.ps1 -properties @{ backupdir = 'd:\temp\otherbackdir' }
```

Všimněte si, že jako hodnotu předáváme *hashtable*, ne *scripblock*. Každá položka v hashtable specifikuje proměnnou, která bude vyhodnocena ve stejném scope jako properties {... } v psake skriptu (ale později).

Poznámka: výše uvedené není tak úplně pravda. I v případě, že do build skriptu napíšete $backupdir = 'nejaka default cesta' mimo blok properties { ... }, i této proměnné lze nastavit jiná hodnota z command line Invoke-Psake ... -properties @{backupdir= 'jina cesta'}. Spíše bych ji ale nedoporučil; v pozdějších verzích se může jiným způsobem pracovat se scope proměnných a skript by pak mohl přestat správně fungovat.

K čemu jsou Parameters

Psake ještě umožňuje specifikovat parametr funkce Invoke-Psake jménem -parameters. Jde opět o *hashtable* se stejnou strukturou jako-properties, tj. z každé dvojice *key-value* bude vytvořena proměnná. Tyto proměnné pak mohou být používány ve funkci properties { ... } v build skriptu – znamená to tedy, že tímto parametrizujeme skript. Z příkladu bude jasný rozdíl.

Předpokládejme, že build skript vypadá takto:

```
properties { $s = get-service $services }
task default
task stop { $s | stop-service -whatif }
task start { $s | start-service -whatif }
```

A jako vstupní parametr skriptu bychom poslali jméno/jména servis, které bychom chtěli nastartovat/zastavit:

```
PS> Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-services.ps1 -task start -parameters @{ $services = 'W3SVC' }
```

V bloku properties jsme do proměnné uložili seznam servis odpovídajících vstupnímu parametru $services. Zde jsme mohli dodat jakoukoliv (složitější) inicializační logiku.

Někoho jistě napadne, jestli bychom mohli stejného efektu dosáhnout tím, že si nadefinujeme inicializační task a ten budeme volat před ostatními tasky, které na inicializaci závisí. Kód upraveného skriptu:

```
task default
properties { $services = "noservice" }
task init { $s = get-service $services }
task stop -depends init { Write-Host stop service $s; $s | stop-service -whatif }
task start -depends init { Write-Host start service $s; $s | start-service -whatif }
```

A skript bychom volali bez použití -parameters:

```
PS> Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-services2.ps1 -task start -properties @{ $services = 'W3SVC' }
Executing task: init
Executing task: start
start service
psake-services2.ps1:Cannot bind argument to parameter 'Name' because it is null.
```

Z uvedeného je patrné, že myšlenka byla dobrá, ale psake na toto nebylo uzpůsobeno. Každý task (respektive jeho scriptblock) běží ve svém vlastním scope a proto proměnné přežívají pouze v rámci daného tasku. Mohli bychom sice takové chování obejít pomocí modifikátoru script:, ale taková úprava mění vnitřní stav modulu a proto zcela jistě není vhodná.

Psake pro vývojáře

Doposud jsme se bavili o psake pouze obecně a řekli jsme si většinu věcí, které může člověk potřebovat v případě, že si chce práci zautomatizovat a svázat úlohy pravidly.

Programátor ocení funkci exec, která ukončí psake skript v případě, že program uvnitř skončí s chybou. Chyba je indikována návratovým kódem. Tělo je velmi jednoduché, můžeme se na něj podívat pomocí příkazu Get-Content function:\exec.

Task pro kompilaci solution vypadá s použitím exec velmi jednoduše:

```
$framework = '4.0'
...
task Build {
exec { msbuild $slnPath '/t:Build' }
}
```

Msbuildu můžeme samozřejmě podstrčit další parametry, ale je vidět, že psake nám velmi usnadňuje práci s jeho zavoláním. Na začátku skriptu se říká, že se má použít msbuild pro verzi .NET 4.0. Psake si samo najde příslušný adresář a zajistí, že se spustí ten *náš správný*msbuild.

Jednoduchá programátorská automatizace buildu by pak mohla zahrnovat clean, build, spuštění testů, vytvoření databáze a nakopírování do release adresáře:

```
$framework = '4.0'
$sln = 'c:\dev\.....sln'
$outDir = 'c:\dev\...'

task default -depends Rebuild,Test,Out
task Rebuild -depends Clean,Build
task Clean {
#exec { msbuild $slnPath '/t:Clean' }
Write-Host Clean....
}
task Build {
#exec { msbuild $slnPath '/t:Build' }
Write-Host Build....
}
task Test {
# run nunit console or whatever tool you want
Write-Host Test....
}
task out {
#gci somedir -include *.dll,*.config | copy-item -destination $outDir
Write-Host Out....
}
```

Dá se toto ještě nějak zkrášlit? Ano – pro ty, kteří si rádi klikají (a mnohdy je to rychlejší, než vypisovat příkaz na příkazovou řádku) si můžeme vytvořit jednoduché GUI.

Psake do GUI

Pro vytvoření GUI použijeme WinForms. Nepůjde o krásu, ale o funkčnost, přizpůsobím tedy tomuto kód a maximálně jej zestručním.

PowerShell musí běžet v režimu -STA.

```
Add-type -assembly System.Windows.Forms
Add-type -assembly System.Drawing
if (! (get-module psake)) {
sl D:\temp\psake\JamesKovacs-psake-b0094de\
ipmo .\psake.psm1
}

$form = New-Object System.Windows.Forms.Form
$form.Text = 'Build'
$form.ClientSize = New-Object System.Drawing.Size 70,100

('build',10), ('test',30), ('out', 50) | % {
$cb = new-object Windows.Forms.CheckBox
$cb.Text = $_[0]
$cb.Size = New-Object System.Drawing.Size 60,20
$cb.Location = New-Object System.Drawing.Point 10,$_[1]
$form.Controls.Add($cb)
```

```
Set-Item variable:\cb$($_[0]) -value $cb
}
$go = New-Object System.Windows.Forms.Button
$go.Text = "Run!"
$go.Size = New-Object System.Drawing.Size 60,20
$go.Location = New-Object System.Drawing.Point 10,70
$go.add_Click({
$form.Close()
if ($cbbuild.Checked) { $script:tasks += 'Rebuild' }
if ($cbtest.Checked) { $script:tasks += 'Test' }
if ($cbout.Checked) { $script:tasks += 'Out' }
})
$form.Controls.Add($go)

$script:tasks = @()
$form.ShowDialog() | Out-Null
if ($script:tasks) {
Invoke-psake -buildFile d:\temp\psake\psake-devbuild.ps1 -task $tasks
}
```

Na několika řádcích kódu jsme schopni si naklikat konfiguraci buildu. Nenechme se ale unést – build by měl být především automatický, pokud možno na jeden klik. Komplexní GUI s mnoha nastaveními nemusí být žádoucí!

Kód s importem modulu kontroluje, zda je psake již naimportované. Pokud bychom importovali modul podruhé, následující spuštěníInvoke-Psake by skončilo chybou. Jde o problém samotného psake. Obecně by mělo jít moduly importovat vícekrát bez problémů.

Poznámka: práce se $script:tasks mimo handler události vypadá těžkopádně. Proč nevolám Invoke-Psake přímo v handleru a předávám si seznam tasků ve zvláštní proměnné? Psake výsledek svého běhu (tabulku, časy, výpisy o běžícím tasku) posílá do pipeline, aby bylo možné výstup přesměrovat do souboru. V handleru je tento výstup zpracováván jinak, neposílá se do hlavní pipeline a proto o výstup přijdeme. Jediné viditelné jsou výstupy z Write-Host, které jsou samozřejmě vypsány do konzole.

Změňte psake

Krátce si tu ukážeme, jak bez změny souboru s modulem můžeme změnit chování modulu. Jde o techniku používanou spíše zřídka. Mění totiž prostředí modulu. Bez dobrých znalostí vnitřní struktury modulu, může samozřejmě přestat pracovat korektně. Přesto – proč si nerozšířit znalosti?

Řekněme, že chceme v závěrečném souhrnu také zobrazovat aktuálního uživatele a jméno stroje. Postup je jednoduchý – je potřeba změnit funkci Write-TaskTimeSummary. Ve skutečnosti ji ale nezměníme:

```
PS> $module = Get-Module psake
PS> & $module { ${function:script:Write-TaskTimeSummaryBak} = (gi function:\Write-TaskTimeSummary).ScriptBlock }
PS> & $module { ${function:script:Write-TaskTimeSummary} = {
. Write-TaskTimeSummaryBak
"$env:USERNAME @$env:COMPUTERNAME"
}}
```

Čeho jsme tím dosáhli? Ve skriptu jsme vytvořili novou funkci Write-TaskTimeSummaryBak a do ní jsme zazálohovali aktuální obsah funkceWrite-TaskTimeSummary. Poté jsme změnili definici funkce Write-TaskTimeSummary tak, aby volala zálohovanou funkci a na konec připojila řetězec se jménem uživatele a počítače.

Tento trik zřejmě často používat nebudete. Hodí se ale určitě znát obrat použitelný s jakýmkoliv modulem:

```
& (Get-Module mujmodul) { prikaz, ktery chci provest ve scope modulu }
```

Popsali jsme si základ práce s psake. Více informací lze najít především na https://github.com/JamesKovacs/psake/wiki. Namátkou se můžete těšit na tipy, jak nastavit akce před každým taskem a po každém tasku, podmínky nutné ke spuštění tasku, jak spustit psake z psake a další.

Ať se vám s psake dobře pracuje!

Seriál Windows Powershell: Moduly – dokončení (část 17.)

V minulé části jsme si vytvořili vlastní modul sloužící ke zjišťování aktuálního kurzu. Dnes si ukážeme, jak tento modul ještě trochu vylepšit.

Manifest

Pokud se podíváme na informace o našem modulu, zjistíme, že toho vlastně až tak moc nevíme:

```
PS C:\> Get-Module Kurzy | fl *
ExportedCommands    : {usd, eur, Get-Kurz}
Name                : kurzy
Path                : C:\Moduly\Kurzy\kurzy.psm1
Description         :
Guid                : 00000000-0000-0000-0000-000000000000
ModuleBase          : C:\Moduly\Kurzy
PrivateData         :
Version             : 0.0
ModuleType          : Script
AccessMode          : ReadWrite
ExportedFunctions   : {[eur, eur], [Get-Kurz, Get-Kurz], [usd, usd]}
ExportedCmdlets     : {}
NestedModules       : {}
RequiredModules     : {}
ExportedVariables   : {}
```

```
ExportedAliases     : {[kurz, kurz]}
SessionState        : System.Management.Automation.SessionState
OnRemove            :
ExportedFormatFiles : {}
ExportedTypeFiles   : {}
```

Pokud bychom takovýto modul získali na internetu, bylo by dobré o něm vědět trochu víc. K tomu účelu slouží právě manifest. Jedná se vlastně o hash tabulku (někdy se do češtiny překládá i jako asociativní pole), která obsahuje dvojice klíč-hodnota (key-value) určující vlastnosti manifestu.

Krátce k hash tabulce: Typickým případem je například dvojice hodnot jméno-věk, kdy k určitému člověku přiřadíme jeho věk, např. David – 33. V PowerShellu bychom tuto dvojici zapsali jako:

```
$h = @{
David = 33;
Martin = 34;
}
```

Zde jsme si uložili věk dvou lidí do hash tabulky a pro snazší práci tuto tabulku uložili do proměnné *h*. Nyní s ní můžeme dále pracovat.

```
PS C:\> $h
Name      Value
—-      ——
Martin    34
David     33
PS C:\> $h.GetType().FullName
System.Collections.Hashtable
PS C:\> $h.David
33
```

Jedna položka manifestu tedy vypadá například takto:

```
PS C:\Scripts > (Get-Content 'C:\Moduly\Pscx\Pscx.psd1')[2]
Author = 'PowerShell Community Developers'
```

Zde jsme z manifestu k modulu PSCX přečetli třetí řádek obsahující údaje o autorovi.

Další informace se můžete dozvědět například v osmé části tohoto seriálu nebo v nápovědě (**Get-Help about_Hash_Tables**).

Pojďme ale zpátky k modulům.

Manifest můžete vytvořit několika způsoby (od manuálního zapsání v notepadu až po použití speciálního add-inu). My si vyzkoušíme použití cmdletu **New-ModuleManifest**.

```
PS C:\> New-ModuleManifest
cmdlet New-ModuleManifest at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters:
Path: c:\Moduly\Kurzy\Kurzy.psd1
NestedModules[0]:
Author: David Moravec
CompanyName: PowerShell.cz
Copyright:
ModuleToProcess:
Description: Zjisteni aktualnich kurzu pro jednotlive meny
TypesToProcess[0]:
FormatsToProcess[0]:
RequiredAssemblies[0]:
FileList[0]:
```

Vidíte, že některé z parametrů jsem přeskočil a vyplnil jsem pouze cestu k manifestu, jméno autora a popis modulu. PowerShell automaticky vytvořil soubor a uložil jej do námi definované cesty.

Poznámka: Nebudu zde celý soubor vypisovat. Jedná se zhruba o 100 řádek hodnot a komentářů. Pokud se chcete podívat, jak manifest vypadá, spusťte si předchozí cmdlet na vašem počítači. Zároveň si všimněte, že některé hodnoty, které jsem nezadával, si PowerShell doplnil automaticky (např. GUID).

Nyní si můžeme opětovně pustit první příkaz dnešního článku.

```
PS C:\> Get-Module Kurzy | fl *
ExportedCommands    : {}
Name                : Kurzy
Path                : C:\Moduly\Kurzy\Kurzy.psd1
Description         : Zjisteni aktualnich kurzu pro jednotlive meny
Guid                : b0ec4496-18da-4e61-a37a-f98fc2b6e74a
ModuleBase          : C:\Moduly\Kurzy
PrivateData         :
Version             : 1.0
ModuleType          : Manifest
AccessMode          : ReadWrite
ExportedFunctions   : {}
ExportedCmdlets     : {}
NestedModules       : {}
RequiredModules     : {}
ExportedVariables   : {}
ExportedAliases     : {}
SessionState        :
OnRemove            :
ExportedFormatFiles : {}
ExportedTypeFiles   : {}
```

A ihned vidíme změny. **ModuleType** se změnil na *Manifest* (z původního *Script*) a byly doplněny některé parametry. V manifestu můžeme určovat, jaké funkce či aliasy budeme exportovat, jestli potřebujeme pro běh našeho modulu nějaký jiný modul, jakou

verzi PowerShellu potřebujeme, atd. Pro podrobnější zkoumání doporučuji podívat se do vytvořeného manifest souboru a sledovat komentáře.

Všimněte si jedné velké záludnosti! V seznamu exportovaných aliasů/funkcí nevidíme vůbec nic. Je to z toho důvodu, že jsme neuvedli žádnou hodnotu pro parametr **ModuleToProcess**. Můžeme to napravit ruční editací manifestu a opětovným importem modulu. Pak již bude vše v pořádku.

```
PS C:\> (Get-Module Kurzy).ExportedCommands
Name        Value
—-         ——
usd         usd
eur         eur
Get-Kurz    Get-Kurz
```

Pokud editujete manifest ručně, může se vám hodit cmdlet **Test-ModuleManifest**. Ten provede kontrolu správnosti manifestu a pokud neohlásí chybu je vše v pořádku (alespoň z pohledu manifestu samotného).

```
PS C:\Scripts > Test-ModuleManifest -Path 'C:\Moduly\Kurzy\Kurzy.psd1'
Test-ModuleManifest : The 'C:\Moduly\Kurzy\Kurzy.psd1' module cannot be imported because its manifest contains one or more
members that are not valid. The valid manifest members are ('ModuleToProcess', 'NestedModules', 'GUID', 'Author',
'CompanyName', 'Copyright', 'ModuleVersion', 'Description', 'PowerShellVersion', 'PowerShellHostName', 'PowerShellHostVersion',
'CLRVersion', 'DotNetFrameworkVersion', 'ProcessorArchitecture', 'RequiredModules', 'TypesToProcess', 'FormatsToProcess',
'ScriptsToProcess', 'PrivateData', 'RequiredAssemblies', 'ModuleList', 'FileList', 'FunctionsToExport', 'VariablesToExport',
'AliasesToExport', 'CmdletsToExport'). Remove the members that are not valid ('CompanyNme'), then try to import the module
again.
At line:1 char:20
+ Test-ModuleManifest <<<< -Path 'C:\Moduly\Kurzy\Kurzy.psd1'
+ CategoryInfo : InvalidData: ('C:\Moduly\Kurzy.psd1:String) [Test-ModuleManifest], InvalidOperationException
+ FullyQualifiedErrorId : Modules_InvalidManifestMember,Microsoft.PowerShell.Commands.TestModuleManifestCommand
ModuleType     Name      ExportedCommands
———-     —-      ———-
Script         kurzy     {usd, eur, Get-Kurz}
```

Pokud se pozorně podíváte do chybového výpisu, všimnete si, že zhruba v polovině se objevilo

```
Remove the members that are not valid ('CompanyNme'), then try to import the module again.
```

Opravdu – ručně jsem změnil správnou hodnotu **CompanyName** na špatnou **CompanyNme**. Po opravě už je manifest otestován správně.

Závěrem

Nakonec bych vám ještě rád ukázal několik zajímavých modulů.

PSCX – PowerShell Community Extensions dostupné na Codeplexu. Jedná se o velice pěknou sadu 87 cmdletů:

```
PS C:\> gcm -Module pscx -CommandType cmdlet | Format-Wide
Add-PathVariable
Clear-MSMQueue
ConvertFrom-Base64
ConvertTo-Base64
ConvertTo-MacOs9LineEnding
ConvertTo-Metric
ConvertTo-UnixLineEnding
ConvertTo-WindowsLineEnding
Convert-Xml
Disconnect-TerminalSession
Expand-Archive
Export-Bitmap
Format-Byte
Format-Hex
Format-Xml
Get-ADObject
Get-AdoConnection
Get-AdoDataProvider
Get-AlternateDataStream
Get-Clipboard
Get-DhcpServer
Get-DomainController
Get-DriveInfo
Get-EnvironmentBlock
Get-FileTail
Get-FileVersionInfo
Get-ForegroundWindow
Get-Hash
Get-HttpResource
Get-LoremIpsum
Get-MountPoint
Get-MSMQueue
Get-OpticalDriveInfo
Get-PathVariable
Get-PEHeader
Get-Privilege
Get-PSSnapinHelp
Get-ReparsePoint
Get-ShortPath
Get-TabExpansion
```

Get-TerminalSession
Get-TypeName
Get-Uptime
Import-Bitmap
Invoke-AdoCommand
Invoke-Apartment
Join-String
New-Hardlink
New-Junction
New-MSMQueue
New-Shortcut
New-Symlink
Out-Clipboard
Ping-Host
Pop-EnvironmentBlock
Push-EnvironmentBlock
Read-Archive
Receive-MSMQueue
Remove-AlternateDataStream
Remove-MountPoint
Remove-ReparsePoint
Resolve-Host
Send-MSMQueue
Send-SmtpMail
Set-BitmapSize
Set-Clipboard
Set-FileTime
Set-ForegroundWindow
Set-PathVariable
Set-Privilege
Set-VolumeLabel
Skip-Object
Split-String
Start-TabExpansion
Stop-TerminalSession
Test-AlternateDataStream
Test-Assembly
Test-MSMQueue
Test-Script
Test-UserGroupMembership
Test-Xml
Unblock-File
Write-BZip2
Write-Clipboard
Write-GZip
Write-Tar
Write-Zip

Rozhodně je vyzkoušejte, některé cmdlety jsou hodně povedené.

SQLPSX – SQL Server PowerShell Extensions (opět na Codeplexu) slouží k práci s SQL serverem. Velké plus vidím v integraci s ISE, kde můžete použít například Object Browser.

WPK – jako součást PowerShellPacku, o tomto module jsem již psal v jedné z předchozích částí.

Tímto bychom ukončili naše putování po modulech. Příště se podíváme na procházení logů a jejich filtrování pomocí regulárních výrazů.

Seriál Windows PowerShell: prohledáváme text (část 18.)

Než začneme s dnešním tématem, uděláme si malou exkurzi do novinek ze světa PowerShellu. V dubnu se v Las Vegas konal další ročník konference TEC (The Experts Conference), její součástí byla i první PowerShell Deep Dive konference. Na této konferenci byla oznámenapěkná novinka – specifikace PowerShellu byla uvolněna pod licencí Microsoft Community Promise. Na první pohled nic zajímavého, ale pokud se do specifikace podíváte, najdete v ní mnoho zajímavých informací o fungování PowerShellu.

Základní porovnávání textu

V posledním dílu jsem slíbil, že se dnes podíváme na regulární výrazy. Musím se ale předem omluvit. Zamýšlený úvod se rozrostl více než jsem předpokládal a proto si regulární výrazy necháme až do dalšího pokračování.

Nejdřív se tedy podíváme na jednoduché a rychlé porovnávání textu. S tímto typem porovnávání si vystačíme ve většině případů.

Poznámka: V tomto článku budu mluvit o porovnání textů, ale vše samozřejmě platí i pro jiné datové typy.

PowerShell nám nabízí základní operátory porovnání, jsou to např. *–eq*, *-gt*, *-like*, *-contains*. Nebudu je vyjmenovávat všechny, jejich seznam najdete v tématické nápovědě about_Comparison_Operators. Než si ukážeme jednoduchý příklad, je potřeba zmínit ještě jednu věc. Pro většinu operátorů platí, že pokud je na levé straně porovnání (vstup) jediná hodnota, výstupem je true nebo false. Pokud je na vstupu více hodnot, výstupem jsou všechny vstupy splňující podmínku.

```
PS C:\> 'PowerShell' -eq 'powershell'
True
PS C:\> 'PowerShell','VBS','Perl','bash' -eq 'powershell'
PowerShell
PS C:\> 'PowerShell','VBS','Perl','bash' -ne 'powershell'
VBS
Perl
Bash
PS C:\> 'PowerShell' -ceq 'powershell'
False
PS C:\> 'PowerShell','VBS','Perl','bash' -cne 'powershell'
PowerShell
VBS
Perl
Bash
PS C:\> 'PowerShell','VBS','Perl','bash' -ceq 'powershell'
PS C:\> 1..10 -gt 5
6
7
8
9
10
PS C:\> 1..10 -le 5
1
2
3
4
5
```

První tři příkazy jsou jednoduché, zjišťujeme, jestli je v zadaném vstupu text „PowerShell". Další tři příkazy již porovnávají text včetně kontroly velkých/malých písmen (**c** v názvu od case-sensitive) a proto nám první z nich vrátí hodnotu false. Poslední dva příkazy ukazují porovnání pomocí operátorů větší než/menší rovno.

Poznámka: Velká diskuse se strhla kvůli pojmenování operátorů písmeny a nepoužití „zažitých" operátorů jako je například '>'.

Níže uvádím citaci z knihy PowerShell in Action od Bruce Payetta, který je jedním z designérů jazyka PowerShellu:

Let's talk about the most contentious design decision in the PowerShell language. And the winner is: why the heck did we not use the conventional symbols for comparison like ">", ">=", "<", "<=", "==", and "!=" ? My, this was a touchy issue. The answer is that the ">" and "<" characters are used for output redirection. Since PowerShell is a shell and all shell languages in the last 30 years have used ">" and "<" for I/O redirection, people expected that PowerShell should do the same. During the first public beta of PowerShell, this topic generated discussions that went on for months. We looked at a variety of alternatives, such as modal parsing where sometimes ">" meant greater-than and sometimes it meant redirection. We looked at alternative character sequences for the operators like ":>" or "->", either for redirection or comparison. We did usability tests and held focus groups, and in the end, settled on what we had started with. The redirection operators are ">" and "<", and the comparison operators are taken from the UNIX test(1) command. We expect that, since these operators have a 30-year pedigree, they are adequate and appropriate to use in PowerShell. (We also expect that people will continue to complain about this decision, though hopefully not for 30 more years.)

Mě osobně použité řešení vyhovuje. Přemýšlení, jestli '=' je porovnání nebo přiřazení a jestli '<>' je to same jako '!=' mě v jiných programovacích jazycích trošku vadí (i když chápu, že vývojář, který píše každý den v C# nemusí mou radost/starost sdílet).

Dalšími operátory, které se hodí pro porovnání textu, jsou *like* a *match*. *Like* funfuje tak, jak je většina z nás zvyklá z operačního systému. Využívá znaků * a ? – použití je stejné již od dob MS-DOSu. Všichni už určitě někdy psali *.txt. Méně známá je možnost použití hranatých závorek pro výčet, např. [a-d] znamená jakýkoli ze znaků a, b, c, d. Ukažme si vše opět na příkladu.

```
PS C:\> 'PowerShell' -like 'powershell'
True
PS C:\> 'PowerShell' -clike 'powershell'
False
PS C:\> 'PowerShell' -like 'shell'
False
PS C:\> 'PowerShell' -like '*shell'
True
PS C:\> 'PowerShell' -like 'P*shell'
True
```

```
PS C:\> 'PowerShell' -like 'P[o-q]*shell'
True
PS C:\> 'PowerShell' -like 'P[p-q]*shell'
False
PS C:\> 'PowerShell' -like 'P[awpo]*shell'
True
PS C:\> 'PowerShell' -like 'P[awp]*shell'
False
```

Nejprve porovnáváme *like* a case-sensitive *like*. Třetí ař pátý příklad ukazují (očekávané) použití hvězdičky. Další příklady už používají zmiňovaný operátor rozsahu. Pokud bychom trvali na velikosti písmen, mohli bychom slovo PowerShell porovnat například takto.

```
PS C:\> 'PowerShell' -clike '[A-Z]??[aeiouy][rs][RS]hell*'
True
```

Z předchozího jsou vidět dvě věci – otazník opravdu zastupuje jeden libovolný znak a hvězdička (na konci) znamená ve skutečnosti i nulový výskyt znaku. Vše si ještě potvrdíme závěrečnou ukázkou.

```
PS C:\> '' -like '*'
True
PS C:\> '' -like '?'
False
```

Operátor *match* porovnává vstupní texty pomocí regulárních výrazů. K nim se dostaneme příště, nyní si ještě ukážeme jeden užitečný cmdlet.

Select-String

Pokud chcete ve vstupním textu (nebo souboru) vyhledávat vzory textu, je Select-String ideálním pomocníkem. Zkusme se podívat, jestli se v log souborech objevují hlášení o chybách.

```
PS C:\temp> ls kb25????2.log | Select-String 'error' -SimpleMatch
KB2506212.log:6:2.500: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:8:3.078: In Function GetReleaseSet, line 1240,
RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:34:3.484: KB2506212 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
KB2506212.log:48:3.828: Update.exe extended error code = 0xf200
KB2506212.log:53:1.875: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:55:2.234: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:61:3.765: Update.exe extended error code = 0xf201
KB2506212.log:67:1.922: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:86:2.328: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2506212.log:112:2.687: KB2506212 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
KB2506212.log:113:2.687: KB2506212 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
KB2506212.log:114:2.687: KB2506212 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
KB2506212.log:115:2.687: KB2506212 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
KB2508272.log:7:1.906: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2508272.log:38:2.313: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
KB2508272.log:53:2.406: KB2508272 Setup encountered an error: The update.ver file is not correct.
```

Pokud vstupní soubory obsahují hledaný text, je vypsána každá řádka, kde se vyskytuje, včetně čísla této řádky. Čistě pro kontrolu, vstupní soubor vypadá takto:

Častokrát nám ovšem stačí pouze vědět, že v souboru je *nějaká* chyba – soubor můžeme pak zkopírovat či poslat mailem na další kontrolu. Zkusme hledat čas, kdy začal zápis do logu z předchozího obrázku (23:20:44)

```
PS C:\temp> ls kb*.log | Select-String '23:20:44' -SimpleMatch -Quiet
False
False
False
False
True
False
False
False
False
False
False
False
False
```

J Parádní výsledek, kdy jsme se dozvěděli, že ve vstupních souborech je jeden, který vyhovuje našemu zadání. Abychom se dozvěděli i jméno tohoto souboru, musíme náš příkaz trochu upravit:

```
PS C:\temp> ls kb*.log | Where-Object { Select-String '23:20:44' -Input $_ -Simple -Quiet } | Select Name
Name
—-
KB2506212.log
```

Seznam vstupních souborů jsme filtrovali pomocí **Where-Object**, pokud soubor obsahoval hledaný text, tzn. cmdlet **Select-String** vrátil hodnotu true, vypsali jsme jméno souboru.

Pokud jsme nalezli potřebný soubor, můžeme se dále podívat, kde se hledaný text vyskytuje. Velice užitečným parametrem je *Context*. Udáváme jím, kolik řádek před/za hledaným, chceme zobrazit ve výpisu.

```
PS C:\temp> Select-String -Path kb2506212.log -Pattern '23:20:44' -SimpleMatch -Context 2
kb2506212.log:1:[KB2506212.log]
kb2506212.log:2:2.500:
==========================================================================
=
> kb2506212.log:3:2.500: 2011/04/14 23:20:44.390 (local)
```

```
kb2506212.log:4:2.500: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution\update\update.exe (version 6.3.13.0)
kb2506212.log:5:2.500: Hotfix started with following command line: /si
PS C:\temp> Select-String -Path kb2506212.log -Pattern '23:20:44' -SimpleMatch -Context 1, 5
kb2506212.log:2:2.500:
==========================================================================================
=
> kb2506212.log:3:2.500: 2011/04/14 23:20:44.390 (local)
kb2506212.log:4:2.500: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution\update\update.exe (version 6.3.13.0)
kb2506212.log:5:2.500: Hotfix started with following command line: /si
kb2506212.log:6:2.500: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
kb2506212.log:7:3.078: DoInstallation: CleanPFR failed: 0x2
kb2506212.log:8:3.078: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
```

Jako hodnoty parametru můžeme uvést jedno nebo dvě čísla. Pokud uvedeme jedno, PowerShell zobrazí daný počet řádek před a za hledaným textem. V případě, že uvedeme čísla dvě, platí první pro počet řádek před hledaným textem a druhé pro počet řádek za ním.

Select-String může porovnávat vstupní text i pomocí regulárních výrazů. Jistě jste si všimli, že jsem u všech příkladů použil parametr*SimpleMatch* – ten říká, že **nechci** pro porovnání regulární výrazy použít. Na konci příštího dílu si vyzkoušíme použití **Select-String** bez parametru *SimpleMatch*.

Závěrem

Než úplně skončíme, vrátíme se ještě na chvilku k porovnávání pomocí operátorů. Zajímavý je operátor *is*. Tím testujeme jakého typu je vstupní parametr.

```
PS C:\temp> 'PowerShell' -is 'System.String'
True
```

Toho můžeme využít pro pěkný trik. Pokud žádáme po uživateli jméno heslo, můžeme v PowerShellu použít cmdlet Get-Credentials. Pokud máme funkci a nevíme, jestli je vstupem pouze uživatelské jméno nebo již credentials, lze použít následující trik (v PowerShellu v2 bychom mohli situaci řešit pomocí advanced funkcí elegantněji, teď mi jde čistě o ukázku operátoru *is*):

```
function Get-Cred
{
param ($cred)
Write-Host "Before: $($cred.GetType().FullName)"
if ($cred -is 'System.String')
{
$cred = Get-Credential -Credential $cred
}
Write-Host "After: $($cred.GetType().FullName)"
}
```

V prvním případě zadáváme jako vstup text:

```
PS C:\> Get-Cred -cred aaa
Before: System.String
After: System.Management.Automation.PSCredential
```

Ve druhém už předáváme credentials

```
PS C:\> $c = Get-credential -credential bbb
PS C:\> Get-Cred -cred $c
Before: System.Management.Automation.PSCredential
After: System.Management.Automation.PSCredential
```

Seriál Windows PowerShell: PowerShell z pohledu programátora (část 19.)

Na úvod se musím zmínit o největší události za posledních pár měsíců, alespoň z mého pohledu: kniha PowerShell In Action (autorem je Bruce Payette) je konečně k dostání i v papírové podobě. Pokud to s PowerShellem myslíte opravdu vážně, tato kniha by už měla ležet ve vašem nákupním košíku.

Při jedné kratší diskuzi na Twitteru jsem se dozvěděl, že někteří PowerShell nepotřebují (nebo si to alespoň myslí :)) a případně, že PowerShell má obskurní syntaxi a napsaný Y combinator je snad nečitelnější, než kdyby to autor napsal v perlu. A další otázka se týkala tutoriálu k PowerShellu.

Proto jsem se rozhodl, že PowerShell zkusím představit očima programátora. Jako inspirace mi posloužilo Augiho povídání o javascriptu. Dnešní článek tedy bude spíše teoretický, ale budu se snažit jej co nejvíce odlehčit příklady. Cílem je ukázat základní podobnosti a rozdíly mezi PowerShellem a běžným programovacím jazykem. Více informací se dá najít buď v helpu PowerShellu, nebo například ve výše uvedené knize.

A zde je obsah dnešního článku:

Framework

PowerShell staví na .NET frameworku. Proto ti, kteří s .NET frameworkem pracují, získávají jednoznačnou výhodu – mohou samozřejmě využít při skriptování svých znalostí. PowerShell je zkompilovaný pro .NET 2.0/3.5. Dá se ale dosáhnout toho, že poběží v .NET 4 runtime. Jak? Otázka na SO obsahuje mnoho tipů. Ve zkratce nejjednodušší způsob je tento:

1. Otevřete PowerShell config. Config pro ISE se jmenuje powershell_ise.exe.config a otevřete jej příkazem notepad $pshome\powershell_ise.exe.config. Je možné, že zatím neexistuje a bude jej potřebovat vytvořit.
2. Do configu přidejte tento záznam:

```
3.  <startup useLegacyV2RuntimeActivationPolicy="true">
4.      <supportedRuntime version="v4.0"/>
5.      <supportedRuntime version="v2.0.50727" />
```

```
</startup>
```

6. A restartujte ISE.

Obdobně pro PowerShell konzoli můžete změnit/vytvořit soubor $pshome\powershell.exe.config. Musíme ale počítat s tím, že start PowerShellu je při runtime .NET 4 daleko pomalejší.

Typy

Vzhledem ke svým základům – .NET frameworku – se nedá vymezit pevná sada typů, se kterou PowerShell pracuje. Místo toho můžeme poukázat na nejběžněji používané typy, které se většinou vyskytují také v jiných programovacích jazycích.

- *číslo* – reprezentované typy *[int]*, *[int64]*, *[float]*, *[decimal]*, …
- *bool* – tedy hodnota ano/ne. K těmto hodnotám přisluší konstanty *$true* a *$false*.
- *řetězec* – řetězce je možné zapisovat do apostrofů i do uvozovek a mohou se roztáhnout přes více řádek.
- *scriptblock* – je v podstatě anonymní funkce. Zapisuje se do složených závorek. Příklad: { Write-Host toto je test } je anonymní funkce, která nic nevrací, pouze vypíše nějaký text na obrazovku.
- *hashtable* – je reprezentovaná starou známou *System.Collections.Hashtable*.
- *pole* – je pole obecných objektů, tj. *System.Object[]*.

Bool

Typ *bool* není potřeba popisovat. Proto zde zmíním pouze přetypování na *[bool]*:

```
[bool]1        # true
[bool]0        # false
[bool]''       # false
[bool]'a'      # true
[bool]1.1      # true
[bool]$null    # false
[bool][bool]   # true
[bool](1..10|Where-Object{$_ -gt 100 }) # false (1)
[bool](@())    # false (2)
[bool](@{})    # true
```

V praxi je důležité přetypování (1) a (2). Úzce souvisí s pipeline – prázdná sekvence se konvertuje na $false, neprázdná pak na $true:

```
if (Get-ChildItem d:\temp) {
Write-Host Dir d:\temp is not empty
}
```

Řetězec

Jaký je rozdíl mezi apostrofy a uvozovkami? Ukážeme na příkladu:

```
$today = Get-Date
Write-Host "Dnes je $today" # vypíše Dnes je 05/27/2011 18:30:29
```

```
Write-Host 'Dnes je $today' # vypíše Dnes je $today
```

V případě, že použijeme uvozovky, proměné se vyhodnotí a poté se celý řetězec předá jako parametr cmdletu *Write-Host*. V případě apostrofů se ale řetězec vezme jako takový a vyhodnocení neprobíhá.
Zde bych rád upozornil na možnou chybu při formátování. Srovnejte:

```
$today             # 27. května 2011 18:30:29
Write-Host $today  # 27.5.2011 18:30:29
"$today"           # 05/27/2011 18:30:29
```

Obdobná pravidla a nesrovnalosti platí například i pro floaty. Naštěstí se s tímto problémem dá dobře žít, pokud o něm víme. Formátovat (datum) můžete standardními prostředky, které nabízí .NET, nebo samotný PowerShell. Konkrétně pro datum můžete přímo určit, v jakém formátu se má výstup vrátit takto:

```
Get-Date -Format yyyy-MM-dd       # 2011-05-27
(Get-Date).ToString('yyyy-MM-dd') # 2011-05-27
```

Scriptblock
V některých jazycích jsou považovány funkce za jeden ze základních typů. Stejně tak je tomu i v PowerShellu, kde anonymní funkce je reprezentovaná typem *scriptblock*. Scriptblock může vyžadovat parametry, nebo být bezparametrický:

```
$listC = { Get-ChildItem c:\ }
# anonymní funkci zavoláme & operátorem
& $listc

$listCWithFilter = { param([string]$filter) Get-ChildItem c:\ -filter $filter }
& $listCWithFilter *.txt
```

Hlavní využití scriptblocku je ovšem ve funkcích/cmdletech. Typickým příkladem jsou cmdlety Where-Object or Foreach-Object, kde scriptblock předáváme jako parametr.

```
Get-ChildItem c:\ | Where-Object {$_.PsIsContainer} | Foreach-Object {$_.LastWriteTime}
```

Přetypováním na *[string]* získáme kód scriptblocku. Pokud bychom naopak měli kód a potřebovali vytvořit scriptblock, pomůže nám metoda [scriptblock]::Create.

```
& ([scriptblock]::Create('Write-Host (get-date)'))
```

Pokud se při vytváření scriptblocků neobejdete bez uzávěrů, použijte metodu GetNewClosure:

```
$scriptblocks = Get-ChildItem |
Foreach-Object {
$item = $_
{ Write-Host Name is $item.Name }
}
$scriptblocks | Foreach-Object { & $_ }

# versus
$scriptblocks = Get-ChildItem |
Foreach-Object {
$item = $_
{ Write-Host Name is $item.Name }.GetNewClosure()
}
$scriptblocks | Foreach-Object { & $_ }
```

Hashtable
Hashtable pravděpodobně každý .NET vývojář zná hlavně z dob před generikami. Princip je jednoduchý: jde o kolekci, která udržuje dvojice key-value. Vytvoříme ji pomocí literálu @{}. Při přístupu použijeme hranaté závorky, jak jsme zvyklí, nebo tečkové notace (usnadnění PowerShellu):

```
$translation = @{monday='po'; tuesday='ut'}
$translation.wednesday = 'st'
$translation['thursday'] = 'ct'
$translation.ContainsKey('monday')     # true
$translation.ContainsKey('MONDAY')     # true
```

Všimněte si, zápisu monday='po'. Levá strana před rovnítkem je uvedena bez apostrofů/uvozovek. Pokud PowerShell může levou stranu zkonvertovat na nějaký základní typ, udělá to. Jinak považuje výraz za řetězec.
Poslední příklad také připomíná, že PowerShell je obecně *case-insensitive* a jak vidno, platí to i pro hashtable.
Jedna z ošklivých věcí v PowerShellu je procházení key-value párů. Je potřeba si nejdříve vrátit enumerátor a ten poslat do pipe. Důvodem tohoto neintuitivního chování je zřejmě skutečnost, že většina uživatelů by netušila, s jakým typem vlastně v pipeline budou pracovat (tj. neočekávali by property key a value).

```
$translation.GetEnumerator() | % { "{0} - {1}" -f $_.Key, $_.Value }
```

Čas od času se může také hodit sčítání objektů typu hashtable:

```
$prvni = @{1 = 'jedna'; 2='dva' }
$druha = @{3 = 'tri' }
```

```
$prvni + $druha
```

Hashtable se typicky v PowerShellu používá na dvě věci: *splatting* a vytváření custom objektů:

```
$parameters = @{Path='c:\'; Filter='*.txt' }
Get-ChildItem @parameters |            # splatting
Foreach-Object {
new-object PsObject -property @{
Name=$_.FullName;
Size=$_.Length }                # property pro custom objekt
}
```

Velmi stručně řečeno se splatting hodí v situacích, kdy při psaní kódu ještě nemusíme vědět, s jakými parametry budeme chtít daný cmdlet zavolat. Upozorňuji, že nejde o hodnoty parametrů (argumenty), ale skutečně výčet použitých parametrů.

```
function GetItems { param($p) Get-ChildItem @p } $parameters = @{Path='c:\'} if ($env:computername -eq 'qa-test') {
$parameters['filter'] = '*.xls' } GetItems $parameters
```

Proměnná $parameters udržuje seznam parametrů a jejich hodnot pro volání Get-ChildItem. A pouze na testovacím stroji vylistuje jen xls soubory.

Array

Pole hraje jednu z klíčových rolí v PowerShellu. Může obsahovat jakýkoliv objekt, nekontroluje se typ. Pole vytvoříme pomocí literálu @().

V praxi se ještě často používá operátor čárky. Ten nám také vrátí pole. Jen je potřeba myslet na prioritu, s jakou jsou operátory vyhodnocovány.

```
$arr1 = @('test')          # jednoprvkové pole
$arr2 = ,'test'            # jednoprvkové pole, stejně jako $arr1
$arr3 = 'test1', 'test2'   # dvouprvkové pole
$fail = 1, 4-2             # chyba; musí být 1, (4-2)
```

Pro upřesnění: při použití @(...) PowerShell zkontroluje, jestli objekt uvnitř závorek je pole. Pokud ano, vrátí ono pole. Pokud není, zabalí objekt mezi závorkami do pole. Proto vícenásobná aplikace je zbytečná:

```
$arr1 = @('test')
$arr2 = @($arr1)    # arr1 a arr2 jsou ekvivalentní
$arr3 = @(@(@('test'))) # opět stejné jako arr1
```

Pole se dají sčítat. Následující příklad ukazuje, jak při sčítání polí dostat očekávané výsledky:

```
$arr1 = @('test')
$arr2 = @('test2', 'test3')

$result1 = $arr1 + $arr2   # co je uvnitř? (1)
$result2 = ,$arr1 + ,$arr2 # a co tady? (2)

# otestujeme
$result1[1][1]  # vrátí e
$result2[1][1]  # vrátí test3
```

Je patrné, že při sčítání dvou polí dojde k připojení prvků z druhého pole (1). Pokud bychom chtěli pole nechat izolované, je potřeba je zabalit jako jednoprvké pole (pomocí operátoru čárky) a tato zabalená pole sečíst (2).

Dynamičnost

PowerShell na první pohled působí jako dynamicky typovaný jazyk:

```
function Get-Length{ param($object) $object.Length }

Get-Length 'test'
Get-Length (Get-Item $profile)
```

V obou případech voláme property Length. při prvním volání předáváme řetězec, v druhém *FileInfo*. Ve skutečnosti je ale PowerShell staticky typovaný.

PowerShell na pozadí každý objekt zabalí do instance typu PSObject. Zde se udržuje seznam dostupných metod a properties objektu. Můžeme se na něj podívat takto:

```
$xml = [xml]'<root><test/></root>'
$xml.PsObject # vrátí obalující objekt
$xml.PsBase   # vrátí proxovaný objekt
```

Díky tomuto obalení PowerShell může přidat další property k danému objektu:

```
$xml.root
```

Property root ve třídě XmlDocument samozřejmě obsažená není. Kvůli zjednodušení práce s XML ji tam PowerShell dodal, aby se dalo do XML dotazovat pomocí tečkové notace. Záznam o této property pak získáme takto:

```
$xml.PsObject.Properties | Where-Object {$_.Name -eq 'root'}
```

Operátory

Aritmetické

Mezi základní aritmetické operátory patří + - * / %. Toto zřejmě nikoho nepřekvapí:

```
$a = 2
$b = 3
$a + $b
$a / $b       # pozn. (1)
$a / $a       # pozn. (1)
$a % $b
'test_' * $b   # pozn. (2)
$a + "10"      # pozn. (3)
'test_' * "10" # pozn. (3)
```

Za povšimnutí stojí několik zjištění:

- (1) PowerShell inteligentně pozná, jestli již je potřeba pracovat s plovoucí čárkou, nebo ne. Proto vrací pro $a/$b typ *[double]* a pro$a/$a typ *[int]*.
- (2) Pokud použijeme operátor násobení s řetězcem na levé straně a číslem na pravé, PowerShell provede zopakování řetězce.
- (3) PowerShell používá poměrně mocný systém konverzí. Proto zafunguje nejen výraz $a + "10", ale i 'test_' * "10". PowerShell neumí násobit dva řetězce, proto automaticky zkonvertuje druhý řetězec na číslo a provede násobení řetězce číslem.

Logické

Syntaxe logických operátorů poněkud trpí nečitelností: -and -or -not -xor. Naštěstí alespoň operátor -not můžeme psát jako vykřičník:

```
-not $true # je false
! $true    # opět false
```

U logických operátorů se uplatní zkrácené vyhodnocování, tj. pokud nalevo od -and je $false, zbytek se nevyhodnocuje. Obdobně pro-or a $true.

Bitové operátory nezmiňuji, protože PowerShell nemá podporu pro bitové posuny. Z tohoto pohledu je práce na úrovni bitů nedotažená a nemá smysl se jí zabývat. V případě potřeby se dají najít řešení.

Přiřazení

Většina operátorů přiřazení vychází z aritmetických, tj. += -= *= /= %=. A ten nejdůležitější je samozřejmě reprezentován rovnítkem: =. Zde není důvod se více rozepisovat. Uvedu jen jeden tip, který nebývá v ostatních jazycích běžný:

```
$a = 1
$b = 2

$b, $a = $a, $b
```

Prohození hodnot dvou proměnných je velmi jednoduché. Ve skutečnosti jde o speciální případ obecnějšího konstruktu – dělení pole:

```
$array = 1,2,3,4
$first, $rest = $array

# můžeme za jistých okolností použít pro iteraci polem
$array = 'jablko',1,'hruska',2,'rybiz',3
do {
$ovoce, $index, $array = $array
Write-Host Ovoce $ovoce ma index $index
} while ($array)
```

Porovnání

Porovnávací operátory jsou jedním z důvodů, proč je PowerShell na první pohled nečitelný. Nešlo o záměr, ale o racionální rozhodnutí. PowerShell byl primárně zaměřen na administrátory a kvůli tomu byl operátor > rezervován pro přesměrování do souboru. A od toho se pak už odvinuly další operátory. O jaké se jedná? -lt -le -eq -ne -ge -gt. Neboli *less than*, *less or equal*, *equal*, *not equal*, *greater or equal*, *greater than*.

Pokud tyto operátory budeme používat na řetězce, je potřeba mít na mysli, že porovnání *neberou* do úvahy case sensitivitu. Pokud potřebujeme přesné porovnání, použijeme operátorry -clt -cle -ceq -cne -cge -cgt.

Opět připomínám mocné konverze prováděné na pozadí, tedy:

```
1 -eq 01    # žádné přetypování, 01 je 1
1 -eq "1"   # přetypování ze stringu na int
1 -eq "01"  # přetypování ze stringu na int
"1" -eq 01  # přetypování z intu (tj. z 1) na string
"01" -eq 01 # přetypování z intu (tj. z 1) na string ("1")
```

Řetězcové operátory

Pro porovnávání řetězců se naštěstí nemusíme uchylovat k prostředkům .NET frameworku, nabízí je totiž samotný jazyk: -match -like -notmatch -notlike. Rozdíl mezi -match a -like je možná již na první pohled patrný.

- -match bere jako pravý operand regulární výraz a vrací $true, pokud levý operand odpovídá regulárnímu výrazu. Jinak vrací$false. V prvním případě pak ještě naplní automatickou proměnnou $matches, která obsahuje groupy regulárního výrazu.
- -like pracuje s wildcardy

```
'123-45-67' -match '\d+-(?<n>(?<n1>\d+)-(?<n2>\d+))' #true
$matches
# dostaneme toto:
#Name           Value
#----           -----
#n1             45
#n              45-67
#n2             67
#0              123-45-67

'123' -like '1'   #false
'123' -like '1*3' #true
```

K dispozici máme ještě další operátory. Ty už se používají na manipulaci s textem:

- -replace nahrazuje kus textu jiným na základě regulárního výrazu
- -split rozděluje text na základě regulárního výrazu
- -join spojí objekty do jednoho řetězce

Při použití replace můžeme jako nahrazující výraz použít jednoduchý řetězec, ale můžeme se i odkázat na nepojmenovanou groupu (viz.$0), nebo pojmenovanou groupu (${grp}).

```
'toto je testovaci uryvek.' -replace 'to(?!\b)', '$0X'
'pouziti groupy' -replace 'ou(?<grp>.)','${grp}${grp}'
'toto je test' -split '\s+'
1,2,3,4 -join "+"
```

Operátory na polích (kolekcích)

Doposud jsme používali operátory pro jednoduché typy (*[int]*, *[string]*). Operátory se dají ovšem použít i na kolekce. Zde se ale změní sémantika.

Uvažujme porovnávací operátory. Výsledkem není výraz typu *[bool]*, ale kolekce prvků, které vyhovují podmínce:

```
1..10 + 1..5 -eq 5
1..10 -lt 5
```

Při použití aritmetických operátorů nedojde k aplikování na prvky kolekce. Zafungují pouze násobení (stejně jako u řetězců) a sčítání (sečte dvě kolekce):

```
1..10 / 3   # chyba
1..10 + 15  # k poli připojí 15
1..10 * 2   # pole zduplikuje
```

Operátory typické pro pole pak jsou -contains -notcontains. Jejich význam je jasný:

```
1,2,'3' -contains 3
1,2,'3' -notcontains 3
```

Řetězcové operátory -match -like vrací pouze ty prvky, pro které je vyhodnocení $true:

```
'123', '145', '234', '345' -match '^1'  # vrátí jen ty, které začínají jedničkou
'123', '145', '234', '345' -like '1*'   # obdoba
```

A manipulační řetězcové operátory můžeme použít také:

```
123, '123', '112233' -replace '1', 'X'
'abc', 'aabbcc', 'abbcc' -split 'b'
```

Všimněte si, že v příkladu na -replace jsem jako první položku v poli použil číslo. Připomínám, že opět dojde ke konverzi na řetězec.

Funkce

Deklarace

Funkce musí být uvozena klíčovým slovem *function*. Poté následuje jméno. Parametry a tělo funkce pak můžeme zapsat více způsoby:

```
function mul($what, [int]$times) {
$what * $times
}
function mul {
param($what, [int]$times)
$what * $times
}
```

Častěji se používá druhý způsob, který se syntaxí odkazuje na scriptblock a v podstatě jej jen pojmenovává.

Funkci můžeme také vytvořit pomocí cmdletu New-Item, v praxi ovšem většinou není důvod ji využít:

```
New-Item -path function: -name mul -value {param($what, [int]$times) $what * $times}
```

Jako hodnotu zde předáváme parametrizovaný scriptblock. Uvedený příklad využívá toho, že na funkce stejně jako například na souborový systém se můžeme dívat jako na hierarchickou strukturu – drive. Jejich seznam získáme pomocí cmdletu Get-PsDrive.

Výše jsme si uvedli, že se scriptblocky (tedy anonymními funkcemi) se dá pracovat jako s jakýkoliv jiným typem. To stejné platí i pro funkce. Pokud bychom funkci chtěli získat, respektive odkaz na ni, použijeme cmdlet Get-Item:

```
function writetest {
param($prefix) Write-Host $prefix : test  -fore Green
}
function writetest2 {
param($prefix) Write-Host $prefix : test2 -fore Blue
}
function writerCaller {
# použití operátoru & na zavolání funkce; na konci předáváme parametry
param($func) & $func 'this is writerCaller'
}
writerCaller (Get-Item function:writetest)
writerCaller (Get-Item function:writetest2)
```

Volání

Právě jsme se dostali k nejdůležitějšímu místu dnešního článku. **Funkce (potažmo cmdlety) voláme s parametry oddělenými mezerou a neuzavřené do závorek**. Toto je jeden z nejčastějších omylů mezi zrychlenými programátory.

```
function mul {
param($what, $times)
Write-Host "Multiplying $what * $times"
$what * $times
}

mul('test', 5)   # ne! na $what se navázalo pole s dvěma prvky
mul ('test', 5)  # ne! na $what se navázalo pole s dvěma prvky
mul 'test', 5    # ne! na $what se navázalo pole s dvěma prvky
mul 'test' 5     # ano
mul test 5       # také možné; zjednodušeně řečeno se neznámá hodnota považuje za řetězec
```

Výše je uvedeno volání, které spoléhá na pozicování parametrů. Stejně tak ale můžeme specifikovat, na který parametr se argument naváže:

```
mul -times 10 -what 'test'
```

Parametry mohou mít default hodnotu a při volání ani nemusíme všem parametrům argument předat.

```
function mul {
param($what='test', $times=2)
$what * $times
}
mul
mul x
mul -times 1
```

V PowerShell se nedají funkce přetěžovat. Místo toho se používá koncept parametrů sdružených do tzv. *parameter set-u*.

```
function Get-Size {
param(
[Parameter(ParameterSetName='dir')]$dir,
[Parameter(ParameterSetName='file')]$file
)
if ($PsCmdlet.ParameterSetName -eq 'dir') {
(Get-ChildItem $dir -recurse |
? { !$_.PsIsContainer } |
Select -expand Length |
Measure-Object -sum).Sum
} else {
Get-Item $file | Select -expand Length
}
}
```

Více informací může poskytnout přímo PowerShell: help about_functions_advanced_parameters.

Pipeline

Mezi nejvýraznější prvky PowerShellu patří pipeline. Jde o vlastnost jazyka, která se používá na iterování prvky kolekce. Krom toho jazyk obsahuje i další konstrukty jako *for*, *while*, *do/while*. Více lze najít v dokumentaci, nebo na internetu. Protentokrát se zaměříme na pipeline.

V oblasti .NET frameworku podporuje pipeline snad jen F#, u ostatních jazyků se rozšíření neplánuje. V F# je pipeline jen syntaktickým cukrem:

```
let col = [1; 2; 5; 10]
col |> List.map (fun i -> printfn "map1: %d" i; i*i)
|> List.map (fun i -> printfn "map2: %d" i; i*i)
|> List.iter (printfn "iter: %d")

// ekvivalent:
```

```
(List.iter
(printfn "i3: %d")
(List.map (fun i -> printfn "i2: %d" i; i*i)
(List.map (fun i -> printfn "i1: %d" i; i*i) col)))

// výstup:
map1: 1
map1: 2
map1: 5
map1: 10
map2: 1
map2: 4
map2: 25
map2: 100
iter: 1
iter: 16
iter: 625
iter: 10000
```

Zápis s pomocí pipeline je jistě přehlednější. Je vidět, že se jednotlivé řádky a volání funkcí List.map/iter volají postupně na všech členech kolekce. V případě použití sekvencí se ovšem výstup radikálně změní:

```
let col = seq { for i in [1;2;5;10] do printfn "yield: %d" i; yield i }
col |> Seq.map (fun i -> printfn "map1: %d" i; i*i)
|> Seq.map (fun i -> printfn "map2: %d" i; i*i)
|> Seq.iter (printfn "iter3: %d")

// výsledek
yield: 1
map1: 1
map2: 1
iter3: 1
yield: 2
map1: 2
map2: 4
iter3: 16
yield: 5
map1: 5
map2: 25
iter3: 625
yield: 10
map1: 10
map2: 100
iter3: 10000
```

Zde je vidět důležitý rozdíl mezi oběma výsledky. U sekvencí dochází k *lazy* vyhodnocování, tj. vyhodnocují se až při požadavku (viz.yield). Proto se nejdříve zpracuje první prvek, prožene se přes všechna volání map/iter a až poté se pokračuje na další prvek. A proč to tu vlastně píšu? Protože PowerShell funguje podobně jako sekvence. Uvedeme si příklad.

```
# vyfiltruje podané objekty a vrátí jen soubory starší než 7 dnů
function FilterFile {
param([Parameter(ValueFromPipeline=$true)]$item)
begin {
Write-Host end: filtering -fore Green
}
process {
if ($item.PsIsContainer) { return } # directory
if ($item.LastWriteTime -lt (Get-Date).AddDays(-7)) {
Write-Host Returning $item.Fullname -fore Blue
$item
}
}
end {
Write-Host beg: filtering -fore Red
}
}

# pro každý podaný soubor vrátí jeho první a poslední řádek
function ReturnInterestingLines {
param([Parameter(ValueFromPipeline=$true)]$file)
begin {
Write-Host beg: return interesting -fore Green
}
process {
Write-Host Reading $file -fore Blue
(Get-Content $file.FullName)[0,-1]
```

```
}
end {
Write-Host end: return interesting -fore Red
}
}

Get-ChildItem $psHome *.txt |
FilterFile |
ReturnInterestingLines
```

Zkuste si tento kus kódu zkopírovat do PowerShell konzole nebo ISE a spustit.

- Na výstupu nejdříve vidíme zelený text z *begin* bloků
- Následují modré zprávy o zpracování prvního souboru. Tyto zprávy pochází nejdříve z funkce FilterFile a hned poté zReturnInterestingLines. Na výstup jsou pak vypsány příslušné řádky ze souboru. Tady je patrná analogie se sekvencemi v F#. Také se nejdříve zpracuje první položka a až poté následují další.
- Na konci se nachází zprávy o *end* bloku.

OOP

O PowerShellu jistě každý uslyší ve spojení s objekty. V tomto smyslu se o objektově orientované programování jedná. Ale pokud programátor hledá v PowerShellu možnost, jak vytvářet třídu, z ní podědit, mít některé metody virtuální a podobně, bude zklamán. PowerShell se na tento typ programování nehodí.

Na codeplexu sice existuje projekt psclass, který *implements Inheritance, Polymorphism, encapsulation, and more!*, případně je možné využít cmdletu Add-Type a opravdu si vytvořit svou třídu a zkompilovat ji. Přesto bych doporučil odprostit se od naučených objektových technik a využívat typový systém .NET frameworku.

Generiky

V první verzi PowerShellu jsme se museli bez generik obejít. Ve V2 byla dodána podpora, ale bohužel ne kompletní. Můžeme sice vytvořit například List<string>, ale už nebyla dodána podpora pro volání generických metod. Čemu to vadí? Pokud jsme dostali neznámou assembly a chceme ji prozkoumat a vyzkoušet si práci s objekty této assembly, pak nemožnost zavolat generickou metodu omezuje naše možnosti.

```
$list = New-Object System.Collections.Generic.List[string]
$list.Add('i1')
$list.AddRange([string[]]('i2', 'i3'))
```

Upozorním jen na dvě volání, která s generikami tolik nesouvisí, ale je dobré si je uvědomit:

```
$list.AddRange('i2', 'i3')    # chyba
$list.AddRange(('i2', 'i3'))  # chyba
```

Při prvním volání by se mohlo zdát, že je všechno v pořádku. PowerShell zde ale neinterpretuje čárku jako operátor. Místo toho zde čárka odděluje jednotlivé argumenty.

Druhé volání vyhodí chybu, protože jako argument předáváme *[object[]]*. Automatická konverze zde evidentně neproběhne.

Metody

Jak jsme si už řekli, volání generických metod v PowerShellu nemá přímou podporu. Přesto je ale možné, pokud využijeme prostředků .NET frameworku. Ukážeme si, jak použít již hotové řešení.

```
Add-Type -TypeDefinition @"
public class TestGenerics {
public string GetObjectType(T item) {
return item.ToString() + " - " + typeof(T).FullName;
}
}
"@
$t = New-Object testgenerics
d:\Invoke-GenericMethod.ps1 `
-instance $t `
-methodName GetObjectType `
-typeParameters string `
-methodParameters 'test'
```

Vytvořili jsme si třídu *TestGenerics* a poté ji instanciovali a uložili do proměnné $t. Tato třída má jen jednu metodu s generickým parametrem.

Poslední příkaz ukazuje, jakým způsobem je možné generickou metodu zavolat. Využijeme k tomu výše referencovaný skript, který jsme si uložili do souboru *Invoke-GenericMethod.ps1*.

Scope, platnost proměnných

V PowerShellu rozeznáváme tři rozsahy platnosti proměnných: *global*, *script*, *local*.

- *global* označuje scope, který je přístupný pro všechny funkce/cmdlety a vždy je poněkud riskantní v něm něco měnit. Nikdy nevíme, jestli jiný kus kódu neovlivníme.
- *script* je obdoba globálního, ale tentokrát už platí pro jednotlivé skripty. Je vytvořen, když běží skript. Stejné platí i pro modul a uvnitř definované funkce.
- *local* se explicitně nedeklaruje. Je to ale scope, ve kterém jste právě teď. Pokud vytvoříte proměnnou, pak ji vytváříte v *local scope*.

Jednotlivé scope se do sebe zanořují s každým odložením na zásobník. Můžeme se podívat na příklad:

```
function writevar {
param($func)
Write-Host $func :: var is $var
```

```
}
function test1 {
$var = 'test1'       # (5)
writevar test1       # (6)
}
function test2 {
writevar test2       # (1)
$var = 'test2'       # (2)
writevar test2       # (3)
test1              # (4), (7)
writevar test2       # (8)
}
test2
```

Zkusíme si rozebrat volání a vyhodnocování proměnné. Nadeklarovali jsme tři funkce a jdeme volat funkci test2. Pokud jsme deklaraci prováděli v konzoli, byli jsme ve scope *global*. V jejím těle se už nacházíme v zanořeném scope, ale *global* máme stále k dispozici.
(1) Jako první krok volá writevar. Zanoříme se o jeden scope níž. Při vyhodnocování $var se postupuje od aktuálního (*local*) scope směrem nahoru. Nikde ale zatím nebyla $var definovaná, takže se vypíše prázdná hodnota.
(2) Dalším krokem je přiřazení $var = 'test2'. Toto způsobí, že v lokálním scope se vytvoří proměnná a nastaví jí nějaká hodnota. Tato proměnná bude viditelná i v dalších podřízených scope.
(3) Opět se volá writevar. Vytvoří se zanořený scope. Při vyhodnocování se zjistí, že proměnná v lokálním scope neexistuje a jde se o jedno výš (tj. scope funkce test2). Zde už byla proměnná definovaná, tedy je při vyhodnocování vrácena její hodnota.
(4) Po vrácení se zpět a zavolání funkce test1 nastane zajímavá situace: vytvoří se opět zanořený scope v test1 a v něm se přiřadí do proměnné jiná hodnota (5): $var = 'test1'. V tuto chvíli na stacku existují dvě proměnné: s hodnotou *test2* a *test1*. Přiřazením v novém scope tedy nejsme schopni přepsat hodnotu proměnné v nadřazeném scope, místo toho nová proměnná překryje tu dřívější.
Jde o *dynamické vyhodnocování*.
Ve skutečnosti můžeme použít cmdlet Set-Variable, který nám proměnnou nastaví v libovolném scope:

```
function inner {
Write-Host "inner: before" $inouter
Set-Variable inouter 10 -scope 1
Write-Host "inner: after" $inouter
}
function outer {
$inouter = -5
Write-Host "outer: before" $inouter
inner
Write-Host "outer: after" $inouter
}
outer
```

Samozřejmě ale nedoporučuji pro reálné použití.
(6) Voláme z test1 funkci writevar, která si opět vytvoří nový scope. V něm při vyhodnocování proměnnou $var nenajde. Pokračuje o jedno výš a prohledává nadřazený scope – to je ten, kde se do proměnné přiřadila hodnota *test1*. Najde a vypíše.
(7) Opustí se funkce writevar a hned potom i test1. Při tom se zruší scope, kde je definovaná proměnná s hodnotou *test1*.
(8) Proto další vypisování proměnné narazí v nadřazeném scope už jen na proměnnou s hodnotou *test2*.
Proměnná se dá i definovat v *private* scope. Takto definovaná proměnná není viditelná z podřízených scope. V praxi je samozřejmě na překážku vypisovat vždy, že jde o *private*. Proto se běžně používá defaultní *local*, u něhož se modifikátor vynechává.

```
function inner {
Write-Host inner: $inouter # proměnná není vidět
}
function outer {
$private:inouter = 10
inner  # nedostane se na proměnnou inouter
}
outer
```

Vyhodnocování výrazů
Výrazem zde rozumím jazykový konstrukt, který vrací nějakou hodnotu. Může to být volání funkce, operátoru na svých operandech a podobně.

```
$d = Get-Date
```

V případě, že PowerShell rozezná, že do nějaké proměnné přiřazujeme hodnotu, pak považuje pravou stranu od rovnítka za výraz, který má vyhodnotit. Proto v proměnné $d bude datum a ne reference na funkci. Odlišná situace ale nastává, pokud funkci použijeme jako argument při volání jiného příkazu:

```
Write-Host Get-Date    # vypíše get-date
#vs.
Write-Host (Get-Date) # vypíše skutečný datum
```

Zde PowerShell neví, že jde o funkci a Get-Date považuje pouze za řetězec (ani ne odkaz na funkci). Proto musíme pomoci *použitím závorek* a vynutit si vyhodnocení.
Při podobných vyhodnocování interpreter postupuje podle přesně definovaných pravidel, kdy se případný výraz snaží vyhodnotit. Některá z nich si ukážeme na příkladech.

```
function testfunc($p) {
Write-Host Parameter type: $p.GetType() value: $p
}
testfunc get-date              # string / get-date
testfunc (get-date)            # date / aktuální čas
testfunc 1                     # int / 1
testfunc 1.5                   # double / 1.5
testfunc test                  # string / test  (1)
testfunc 'test'                # string / test  (2)
testfunc ('test')              # string / test  (3)
testfunc (test)                # chyba

$d = Get-Item $env:temp        # temporary dir
testfunc $d                    # DirectoryInfo / ..temp
testfunc $d.Name               # string / temp
testfunc $d.FullName.Length    # int / 32 (délka celé cesty)

$f = { Get-Date }              # anonymní fce
testfunc $f                    # scriptblock / {get-date}
testfunc & $f                  # chyba, takto nejde
testfunc (& $f)                # date / aktuální čas
```

Ve funkci testfunc jsme neurčili typ parametru $p, proto se neprovádí žádné konverze a na parametr se naváže předaná hodnota bez konverze. Proto si bez obav můžeme vypsat typ a hodnotu parametru.
Při předávání řetězce jako argumentu je dobré si zapamatovat, že uvozovky/apostrofy psát nemusíme, proto (1), (2) a (3) jsou ekvivalentní.
Stručně řečeno platí: pokud PowerShell pozná, že daná navazovaná hodnota může reprezentovat výraz, pak tento výraz vyhodnotí. Pokud ne, pak předpokládá, že daná hodnota je řetězec a zachází s ním dále jako s řetězcem.
Hranice hodnoty, kterou se interpreter snaží vyhodnotit jako výraz, je dána mezerami. Proto je už snad jasné, proč následující příkaz skončí chybou:

```
Get-ChildItem C:\Program Files
```

V případě, že si nejsme jistí, jak byly hodnoty navázány na parametry, můžeme použít cmdlet Trace-Command:

```
Trace-Command -pshost -name ParameterBinding { Get-ChildItem c:\Program Files }
```

Z výpisu je pak jasné, že na parametr -Path byla navázána hodnota *c:\Program* a na parametr -Filter hodnota *Files*. Příkaz následně selhal, protože adresář *c:\Program* prostě neexistuje. Řešením je samozřejmě uzavřít cestu do uvozovek.
Výrazy můžeme vytvořit i z řídících bloků, pokud je zabalíme do $(...). To se někdy může hodit, pokud potřebujeme vytvořit *one-liner*například kvůli spuštění z cmd.exe.

```
# vypíše text modře odpoledne a zeleně jinak
Write-Host modra? zelena? -fore $(if((Get-Date).Hour -ge 12){'Blue'}else{'Green'})
```

A tím jsme se pomalu dostali k vyhodnocování výrazů v řetězcích. Dopředu prozradím, že problematické situace řeší právě blok uzavřený do $(...). Příklady:

```
write-host "get-date"          # get-date
write-host "(get-date)"        # (get-date)
write-host "$(get-date)"       # aktuální datum

$d = Get-Item $env:temp        # temporary dir
write-host "$d"                 # (1) C:\Users\stej\AppData\Local\Temp
write-host "$d.Name"            # (2) C:\Users\stej\AppData\Local\Temp.Name
write-host "$(d.Name)"          # chyba
write-host "$($d.Name)"         # (3) Temp

write-host "$(1; get-date; 'a','b'|%{$_*3})"  # (4)
```

Je důležité se zapamovat, že při přístupu k property pomocí tečkové notace se nám vyhodnotí jen samotný objekt (proběhne konverze na string) a část od tečky dál se považuje za řetězec. Poslední příklad (4) navíc ukazuje, že výraz v závorkách může vracet více hodnot. Všechny tyto hodnoty se pak spojí do jednoho stringu.
Co přesně znamená "spojí"? Výraz $(1; get-date; 'a','b'|%{$_*3}) vrátí pole prvků. První bude číslo, druhý bude datum a poté dva řetězce. Toto pole je poté konvertováno na řetězec. Při konverzi je použita speciální proměnná $ofs, jejíž výchozí hodnota je mezera. Zkusme ji změnit na cokoliv jiného a uvidíme výsledek:

```
$ofs = ']['
write-host "$(1; get-date; 'a','b'|%{$_*3})"
```

Závěrem

Snažil jsem se pohlédnout na PowerShell očima programátora a vypíchnout ty vlastnosti, které mohou být pro programátora zajímavé a kde může narazit na rozdíly mezi svým jazykem a PowerShellem. Článek tentokrát narostl do délky, přesto věřím, že se najde někdo, kdo ho přečte celý. V příštím díle se už zkusíme podívat na praktičtější použití.

Seriál Windows PowerShell: Regulární výrazy a PowerShell (část 20.)

V minulém díle jsme si ukázali prohledávání textu pomocí operátorů a cmdletu **Select-String**. Dnes hledání rozšíříme o regulární výrazy.

Some people, when confronted with a problem, think
"I know, I'll use regular expressions." Now they have two problems.

Tento známý citát (více viz Source of the famous "Now you have two problems" quote) mluví asi za vše. Především panuje jistá averze vůči regulárním výrazům „protože jsou složitý a divný". Nechci se pouštět do ukázek typu „takhle složitě se to dá udělat", příklady si můžete najít sami např. na regexlib.com.

Operátor –match

V minulém díle jsem schválně přeskočil jeden operátor: **-match**. Tento operátor vyhodnotí regulární výraz oproti danému textu a vrátí hodnotu **$true**, pokud je nalezena shoda. Výsledek je uložen do proměnné **$matches**. Ukážeme si na něm některé základní konstrukce pro tvorbu regulárních výrazů. Vždy platí, že na levé straně operátoru **–match** uvádíme text, ve kterém hledáme a na pravé straně zapisujeme daný regulární výraz.

```
PS C:\> 'PowerShell' –match 'hell'
True
PS C:\> $matches
Name      Value
—-      ——
0         hell
```

V tomto nejjednodušším případě jsme hledali, jestli je ve vstupním textu „PowerShell" obsažen text „hell" (což je v tomto případě regulární výraz skládající se ze čtyř znaků řazených danou posloupností). Operátor vrátil hodnotu **$true** a proměnná **$matches** obsahuje část textu, který splňuje zadání.

```
PS C:\> 'PowerShell' -match 'he..'
True
PS C:\> $matches
Name      Value
—-      ——
0         hell
```

Tečka zastupuje jakýkoli znak. Je vidět, že ve výsledku jsou tečky nahrazeny znaky *l*.

```
PS C:\> 'PowerSuperShell' -match '(Power).*(Shell)'
True
PS C:\> $matches
Name      Value
—-      ——
2         Shell
1         Power
0         PowerSuperShell
```

Trošku přitvrdíme, ale zůstaneme na zemi. Pomocí závorek vytvoříme skupiny, každá ze skupin je poté v proměnné **$matches** uložena jako jeden záznam.

Dále jsme zavedli hvězdičku, která nám říká, že znak předcházející se může opakovat libovolněkrát (i 0krát!). Přeloženo do češtiny, předchozí regulární výraz znamená: Najdi znaky/slovo *Power*, poté přeskoč libovolný počet znaků a najdi znaky/slovo *Shell*. Ve výsledku vidíme, že na pozici 0 se uložil celý prohledávaný text, na pozici 1 první hledaný text a na pozici 2 druhý hledaný text. Mimo znaku hvězdičky jsou v regulárních výrazech ještě další dva podobné: otazník (?) a znaménko plus (+). Nejprve ukážeme příklad.

```
PS C:\> 'PowerShellll' -match 'el+'
True
PS C:\> $matches
Name      Value
—-      ——
0         elll
PS C:\> 'PowerShellll' -match 'el?'
True
PS C:\> $matches
Name      Value
—-      ——
0         e
```

První příklad říká, že znak před + se může vyskytnout v textu jednou a vícekrát, proto vidíme ve výsledku znak *l* opravdu čtyřikrát. Naproti tomu druhý příklad – otazník – říká, že znak před ním se může objevit jednou a nebo vůbec! Proto se nám znak *l* ve výsledném textu neobjeví. Fakticky máme ve výsledku již první výskyt písmene *e* (ze slova Power), protože splňuje podmínku, že se za ním znak *l* nevyskytuje. Shrňme si předchozí odstavce do jednoduché tabulky.

Znak	Význam
*	Žádný nebo libovolný počet výskytů
?	Žádný nebo jeden výskyt
+	Jeden nebo více výskytů

Zkuste si za pomoci předchozí tabulky určit výsledky následujících ukázek.

```
PS C:\> 'aaa' -match 'a*'
PS C:\> 'aaa' -match 'a?'
PS C:\> 'aaa' -match 'a+'
PS C:\> 'aaa' -match 'b*'
PS C:\> 'aaa' -match 'b?'
PS C:\> 'aaa' -match 'b+'
```

Kolikrát myslíte, že výsledkem bude **$true**? Pokud jste „tipovali" že pětkrát, máte pravdu. Pokud jste výsledek netrefili, zkuste se znovu podívat do předchozí tabulky a koukněte se následující výsledky:

```
PS C:\> 'aaa' -match 'a*'; $matches
True
```

```
Name      Value
—-      ——
0         aaa
PS C:\> ‘aaa’ -match ‘a?’; $matches
True
Name      Value
—-      ——
0         a
PS C:\> ‘aaa’ -match ‘a+’; $matches
True
Name      Value
—-      ——
0         aaa
PS C:\> ‘aaa’ -match ‘b*’; $matches
True
Name      Value
—-      ——
0
PS C:\> ‘aaa’ -match ‘b?’; $matches
True
Name      Value
—-      ——
0
PS C:\> ‘aaa’ -match ‘b+’; $matches
False
Name      Value
—-      ——
0
```

Ještě jednou upozorňuji na „zradu“ v podobě formulace „žádný výskyt“. Proto i zcela „nesmyslný“ test (**‘a’ -match ‘b?’**) vrátí

hodnotu**$true**. Nyní už určitě chápete citát ze začátku článku .

Občas se hodí vědět přesný počet výskytu určitých znaků. V tomto případě lze využít rozsah uvedený ve { složených závorkách }.

```
PS C:\> ‘abbabbbbabbbbbb’ -match ‘ab{2}’; $Matches
True
Name      Value
—-      ——
0         abb
PS C:\> ‘abbabbbbabbbbbb’ -match ‘ab{3,}’; $Matches
True
Name      Value
—-      ——
0         abbbb
PS C:\> ‘abbabbbbabbbbbb’ -match ‘ab{5,8}’; $Matches
True
Name      Value
—-      ——
0         abbbbbb
```

{2} udává, že hledáme přesně dva výskyty znaku před závorkou, *{3,}* určuje, že chceme tři a více výskytů a konečně *{5,8}* říká, že hledáme četnost mezi pěti a osmi výskyty. Nyní už se můžeme pustit i do o něco složitějších konstrukcí. Potřebujete zkotrolovat telefonní číslo? Všechny následující příklady vrátí **$true**, pokud zadáte devítimístné číslo.

```
PS C:\> ‘123456789’ -match ‘[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]’
True
PS C:\> ‘123456789’ -match ‘[0-9]{9}’
True
PS C:\> ‘123456789’ -match ‘\d{9}’
True
```

Vzpomínáte na operátor rozsahu z minulého dílu? *[0-9]* říká, že hledáme čísla v daném rozsahu. V prvním příkladu tento rozsah zkopírujeme devětkrát, ve druhém použijeme daný počet výskytů *{9}*. Poslední příklad využívá definovanou množinu znaků (character class) – *\d* znamená jakoukoli číslici. Vzhledem k tomu, že se dnešní díl opět trochu natáhl, povíme si o množinách znaků více příště.

Při práci s operátorem **–match** se vám stane, že při použití ve funkci vám začne vadit vypisování **$true** nebo **$false** při každém porovnání. Pokud chcete pracovat pouze s výsledky, můžete výstup přesměrovat pomocí cmdletu **Out-Null**. Porovnejte následující výstupy.

```
PS C:\> $p = ‘PowerShell’
PS C:\> foreach ($a in $p,$p,$p,$p,$p) { $a -match ‘hell’ }
True
True
True
True
True
PS C:\> foreach ($a in $p,$p,$p,$p,$p) { $a -match ‘hell’; $matches[0] }
True
hell
True
```

```
hell
True
hell
True
hell
True
hell
PS C:\> foreach ($a in $p,$p,$p,$p,$p) { $a -match 'hell' | Out-Null; $matches[0] }
hell
hell
hell
hell
 hell
```

V prvním příkladu vidíme pouze logický výsledek regulárního výrazu. Ve druhém přidáváme i výsledek, pokud chceme vidět pouze tento výsledek, použijeme zmiňovaný cmdlet **Out-Null**.

Seriál Windows PowerShell: Novinky (část 21.)

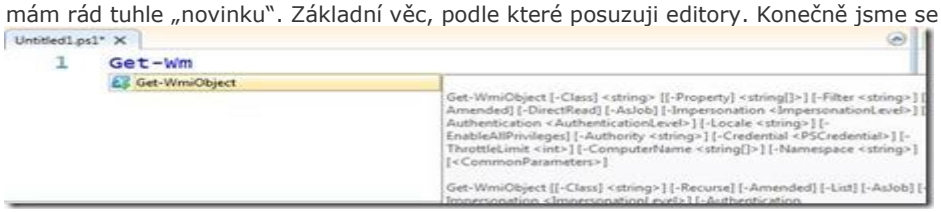
Dnes se nebudeme věnovat plánovanému tématu (regulární výrazy), ale celý článek bude o aktualitách posledního měsíce.

PowerShell v3

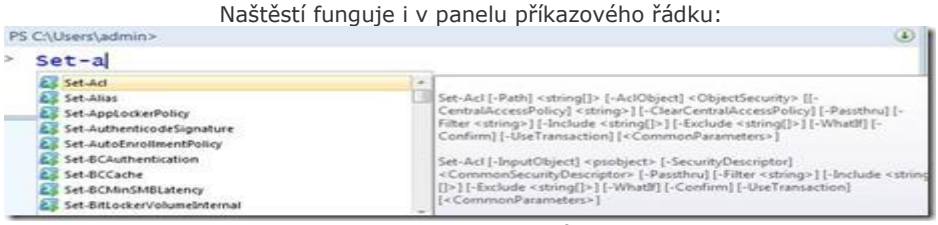
Možná vám neuniklo, že světlo světa spatřil PowerShell v3 – tradááá Zatím pouze jako CTP1 (Community Technology Preview), ale i tak se jedná o událost hodnou zaznamenání. Už nyní jsou vidět některé velice zajímavé novinky. Pojďme se podívat na ty, které jsou dle mého názoru nejzajímavější.

Nejviditelnější změny proběhly v grafickém editoru PowerShell ISE. Jedná se především o vylepšený IntelliSense, který se tím dostal na úroveň editorů třetích stran (např. PowerGUI, PowerSE,…). Více v následujících obrázcích:

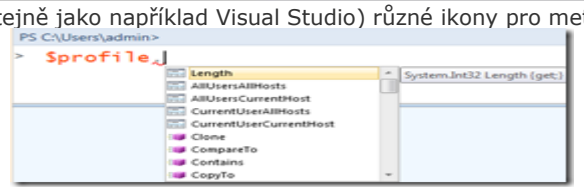
IntelliSense – jak mám rád tuhle „novinku". Základní věc, podle které posuzuji editory. Konečně jsme se jí dočkali i v ISE.



Naštěstí funguje i v panelu příkazového řádku:



IntelliSense zobrazuje (stejně jako například Visual Studio) různé ikony pro metody a vlastnosti objektů:

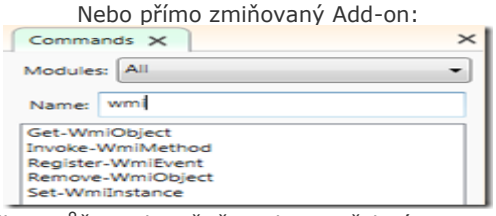


Pro mne rozhodně jedna z nejlepší vizuálních novinek. Už i z toho důvodu, že nyní nebude potřeba instalovat na servery editory třetích stran.

Další zajímavou novinkou v ISE je Add-on nazvaný **Commands**. Tento Add-on zjednodušuje (hlavně novým uživatelům PowerShellu) vyhledávání potřebných cmdletů a jejich parametrů. Pokud víte, že chcete pracovat s WMI, můžete použít buď Get-Command

```
PS C:\Scripts > gcm *wmi* -c cmdlet
CommandType Name Definition
———— —- ————-
Cmdlet Get-WmiObject Get-WmiObject [-Class] <Stri…
Cmdlet Invoke-WmiMethod Invoke-WmiMethod [-Class] <S…
Cmdlet Register-WmiEvent Register-WmiEvent [-Class] <…
Cmdlet Remove-WmiObject Remove-WmiObject [-Class] <S…
Cmdlet Set-WmiInstance Set-WmiInstance [-Class] <St…
```

Nebo přímo zmiňovaný Add-on:



Pro vybraný cmdlet, můžete okamžitě vyplnit potřebné parametry a spustit jej:

Tento Add-on můžete spustit (i z PowerShell konzole) pomocí cmdletu **Show-Command**.

ISE podporuje nově také regiony:

```
Untitled1.ps1* X
1  #region
2  function Get-ActualTime
3  {
4      [System.DateTime]::Now
5  }
6  #endregion
```

Abych nezapomněl – ISE (chce se mi napsat – konečně) umí zobrazit seznam posledních otevřených souborů.
Zajímavé změny se dočkal cmdlet **Where-Object**, osobně si myslím, že se jedná o dobrý krok směrem ke zpřístupnění začínajícím PowerShellistům:

```
PS C:\Scripts > Get-Process | Where-Object { $_.Name -like 'ls*' }
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)  Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------  -- -----------
    594     10  4828   616    44 153.88 588       lsass
PS C:\Scripts > Get-Process | Where-Object Name -like 'ls*'
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)  Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------  -- -----------
    594     10  4828   616    44 153.88 588       lsass
```

Všimněte si druhého příkladu. Již není potřeba zápisu **$._** pro aktuální objekt v rouře. Nový zápis je čitelnější.
Tak to byly nejviditelnější změny v PowerShellu v3 CTP1. Změn je samozřejmě o mnoho víc. Pokud vás zajímají, zkuste se podívat na některý z následujících článků:

- http://dmitrysotnikov.wordpress.com/2011/09/14/first-glimpse-at-powershell-v3/
- http://www.jonathanmedd.net/2011/09/powershell-v3-a-quick-first-look.html – v tomto článku je popsána novinka v načítání modulů.
- http://www.powershellmagazine.com/2011/09/15/how-to-find-out-whats-new-in-powershell-vnext/
- http://www.powershellmagazine.com/2011/09/28/powershell-v3-ise-and-ise-scripting-model-changes-improvements/ – novinky v ISE z pohledu $psISE.

PowerShell Deep Dive
V polovině října se mi splnil velký sen. Dostal jsem se na konferenci pořádanou firmou Quest – The Expert Conference (TEC). Firma Quest stojí za známým editorem PowerGUI a cmdlety pro správu Active Directory. Součástí TEC byla i první evropská konference, jejíž obsah byl věnován pouze PowerShellu – PowerShell Deep Dive. Po několika letech jsem měl možnost potkat naživo množství PowerShell guru, které jsem do té doby znal pouze z Twitteru nebo různých online meetingů. Na konferenci přijelo i několik členů PowerShell týmu včetně Bruce Payetta, designera jazyka PowerShellu a autora vynikající knihy PowerShell in Action (mimochodem Bruce na můj dotaz, jestli se dočkáme knihy PowerShell in Action v3 odpověděl, že pravděpodobně ne – doufám, že změní názor :). Pojďme si v krátkosti představit ty nejzajímavější přednášky – třeba vás navnadím na Deep Dive 2012
Dmitry Sotnikov: Get your jobs done! Dmitry mluvil o jobech a ukázal základní cmdlety pro práci ve verzi 2 a také ve verzi 3. Tato přednáška nepřinesla nic nového z hlediska tipů pro práci, ale ukázala výhodu toho, když máte někoho z PowerShell týmu v publiku. Dmitry totiž poukázal na fakt, že při práci ve v3 se občas při zobrazení vlastností jobu (pomocí Get-Job) zobrazí parametr StatusMessage s textem test. Otázku směřoval na Bruce Payetta. Bruce začal cosi ťukat do svého notebooku a při své další prezentaci nám ukázal kus zdrojového kódu PowerShellu a vysvětlil, proč se onen text test do výsledku dostal (jednalo se o chybu člověka, který programoval zmiňovaný cmdlet). Super ukázka rychlé reakce na podněty
Brandon Shell : Notes from the Fields, Production Module Design. Dvě přednášky, které Brandon věnoval povídání o své praxi při vytváření modulů (splunk a BSonPoSh) a při zavádění PowerShellu do praxe. Pro další studium Brandon doporučil článek od Tome Tanasovskiho Modules – Modules – Modules.
Aleksandar Nikolic: Delegated Administration. Alex je jeden z největších expertů na použití vzdálené administrace pomocí PowerShellu. Je mimo jiné i spoluautorem vynikající příručky Administrators Guide to Windows PowerShell Remoting. V této přednášce ukazoval možnosti nastavení tzv. Fan-in scénáře za použití delegování rolí.
Shay Levy & Kirk Munro: Proxy functions. Pro mne jednoznačně nejlepší přednáška celé konference. Shay a Kirk ukazovali možnosti při vytváření proxy funkcí. Nejprve Shay ukázal jak na proxy funkce pomocí standardních technik (můžete se podívat například na jeho starší článek Proxy Functions: Spice Up Your PowerShell Core Cmdlets) a poté Kirk předvedl modul na kterém se Shayem pracovali – PSPX(PowerShell Proxy Extensions). Tento modul opravdu výrazně zjednodušuje vytváření proxy funkcí, proto bych se u něj rád na chvíli zastavil.
Jedna z věcí, která je PowerShell týmu vytýkána, jsou parametry cmdletu Get-ChildItem. Pro vylistování např. pouze adresářů musíte použít cmdlet Where-Object (Get-ChildItem | Where-Object { $_.PSIsContainer }). Ideální by bylo, kdyby cmdlet Get-ChildItem rovnou obsahoval možnost zobrazit adresáře (mimochodem ve v3 je již toto vyřešeno). Ve v2 musíte použít proxy funkce. Díky modulu PSPX stačí zapsat pouze:

```
PS Dropbox:\PowerShell\Scripts>
> Fix-It Get-ChildItem `
      -Parameter @{
          Name = 'Directory'
          PostProcess = {
              Where-Object {$_.PSIsContainer}
          }
      } `
      -DefineNow
```

Poté již můžete použít příkaz

```
PS C:\> Get-ChildItem –Directory
```

A cmdlet vám vrátí pouze adresáře. Rozhodně vám doporučuji uvedený modul prozkoumat.

Bruce Payette měl dvě přednášky – **PowerShell Workflow** a **Concurent Operations.** Workflows jsou novinkou ve v3 a Bruce ukazoval jejich základní použití. Druhá přednáška byla pro mne trochu jako z jiného světa a rozhodně si počkám až bude uvolněn záznam, abych si mohl celou přednášku projít hezky v klidu ještě jednou.
James O'Neill: Maximize the Reuse of your PowerShell. Velmi zajímavá přednáška na téma moduly. James je autorem modulu pro Hyper-V a má množství zkušeností z praxe. Výtah z jeho přednášky si můžete přečíst na jeho blogu, kde je uveden i link na slidy z Frankfurtu.
Dalším, kdo zveřejnil slidy a kód z přednášky je i Jeffery Hicks, který měl téma Turn Command Line Tools into PowerSHell Tools.
Lightning Rounds – velmi zajímavý koncept krátkých pětiminutových přednášek. Bylo jich celkem deset a zúčastnit se mohli i lidé z „publika".
Script Club – každý večer po skončení oficiálního programu jsme se ještě téměř všichni sešli, abychom probrali témata, která nás zajímala. Toto byla vynikající příležitost popovídat si s členy PowerShell týmu, MVP či ostatními a rozebrat vlastní skripty. Poslední den nás musela z konferenční místnosti vyhodit uklízecí parta a i potom někteří pokračovali v diskusi v hotelovém baru.
Mimo oficiální program proběhly ještě dvě krátké diskuse. Jedna na téma PowerGUI a druhá na téma Quest AD cmdlets. V průběhu obou jsme se dozvěděli, co nového lze čekat v následujících verzích produktů a také jsme mohli přímo s členy vývojových týmů probrat, co nás zajímá a co bychom případně chtěli v těchto verzích mít.
Rozhodně můžu říct, že mě osobně konference dala opravdu hodně. Upřímně řečeno – obsah bych klidně snesl o něco techničtější, ale možnost vidět po letech lidi, které jsem znal pouze z virtuálního světa byla opravdu k nezaplacení. Stejně tak jako volné konverzace mezi přednáškami či mimo ně. Jestli to půjde, příští rok pojedu znovu. Pokud se chcete nasát atmosféru z Deep Dive, můžete se podívat na méfotky z celé podařené akce.
A dnes již definitivně poslední zpráva. Začal vycházet PowerShell Magazine. Na adrese http://www.powershellmagazine.com/ se můžete dočíst množství zajímavých informací a novinek z první ruky. Jména, která za vznikem stála jsou dle mého dobrou zárukou kvalitního obsahu.

Seriál Windows PowerShell: Představení PSCX (část 22.)

V dnešním povídání o PowerShellu představím modul PSCX, neboli PowerShell Community Extensions. Na jeho vývoji se podílí jedni z mála vývojářských PowerShell MVP, proto se dá čekat jiné zaměření, než u většiny PowerShell modulů bývá běžné. Modul lze stáhnout na adrese http://pscx.codeplex.com. V release notes se detailně popisuje, jak modul zprovoznit. Stručně řečeno stačí pouze odblokovat stáhnutý zip soubor (pokud jste stahovali pomocí Internet Exploreru; ostatní prohlížeče informaci o stáhnutí nenastavují), anebo nastavit policy na Unrestricted a je hotovo. Obsah zip souboru se pak rozbalí na cestu z proměnné prostředí$env:PsModulePath. Pokud takovou proměnnou prostředí ještě nemáte, je potřeba ji vytvořit. Jednou z rozumných hodnot je do C:\Windows\system32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules\. V tomto se postup neliší od "instalace" jakéhokoliv jiného modulu.

Import modulu

Po nainstalování se modul jednoduše naimportuje příkazem Import-Module pscx (anebo aliasem ipmo). Pokud chcete vidět, které všechny příkazy (cmdlet, funkce, aliasy) byly naimportovány, pomůže přepínač -verbose, případně lze později příkazy získat pomocí Get-Command:

```
PS> ipmo pscx -Verbose -Force
VERBOSE: Loading module from path 'C:\Users\stej\Documents\WindowsPowerShell\Modules\pscx\pscx.ps...
VERBOSE: Loading 'Assembly' from path 'C:\Users\stej\Documents\WindowsPowerShell\Modules\pscx\Psc...
VERBOSE: Loading 'TypesToProcess' from path 'C:\Users\stej\Documents\WindowsPowerShell\Modules\ps...
...
VERBOSE: Loading module from path 'C:\Users\stej\Documents\WindowsPowerShell\Modules\pscx\Pscx.dll'.
VERBOSE: Importing cmdlet 'Out-Clipboard'.
VERBOSE: Importing cmdlet 'Expand-Archive'.
...
VERBOSE: Importing function 'Show-Tree'.
VERBOSE: Importing function 'Stop-RemoteProcess'.
VERBOSE: Importing alias '?:'.
VERBOSE: Importing alias '??'.
VERBOSE: Importing alias 'call'.
...

PS> > Get-Command -module pscx
CommandType     Name                Definition
-----------     ----                ----------
Alias           ?:                  Invoke-Ternary
Alias           ??                  Invoke-NullCoalescing
Function        Add-DirectoryLength ...
Cmdlet          Add-PathVariable    Add-PathVariable [-Value]  [-Name ] [-Prepend... Function Add-ShortPath ... ...
```

Příkazů naimportovaných z PSCX modulu je velké množství. Pro lepší orientaci a představu můžeme zkusit seskupit příkazy podle podstatného jména:

```
PS> > Get-Command -module pscx |
group -prop { $_.Name -replace '^.*?-',''} |
sort count -desc

Count Name                      Group
----- ----                      -----
    6 MSMQueue                  {Clear-MSMQueue, Get-MSMQueue, New-MSMQueue, Receive-MSMQueue...}
    4 Clipboard                 {Get-Clipboard, Out-Clipboard, Set-Clipboard, Write-Clipboard}
    3 Xml                       {Convert-Xml, Format-Xml, Test-Xml}
    3 TerminalSession           {Disconnect-TerminalSession, Get-TerminalSession, Stop-TerminalSession}
    3 Bitmap                    {Export-Bitmap, Import-Bitmap, Resize-Bitmap}
    3 AlternateDataStream       {Get-AlternateDataStream, Remove-AlternateDataStream, Test-AlternateDataStream}
    3 PathVariable              {Add-PathVariable, Get-PathVariable, Set-PathVariable}
    3 EnvironmentBlock          {Get-EnvironmentBlock, Pop-EnvironmentBlock, Push-EnvironmentBlock}
    2 ForegroundWindow          {Get-ForegroundWindow, Set-ForegroundWindow}
    2 File                      {Edit-File, Unblock-File}
...
```

V tomto krátkém seznámení není prostor na podrobné představení jednotlivých příkazů. Z toho důvodu v následujících odstavcích vyberu pouze některé. Pořád ale platí, že PSCX je modul plný perliček!

Ternární operátor a podobné pomůcky.

Také jste už narazili na konstrukce jako jsou tyto následující?

```
$a = if ($somevar) { 'set' } else { 'unset' }
# anebo
if ($somevar) {
    $a = 'set'
} else {
    $a 'unset'
}
```

A také jste si vzpomněli na ternární operátor známý z C#? Pak vás bude zajímat funkce Invoke-Ternary, nebo ještě lépe alias ?:. Zápis je kratší a čitelnější.

```
$a = ?: { $somevar } { 'set' } { 'unset' }
$a = ?: { gci d:\temp } { 'something in temp' } { 'temp empty' }
```

"Operátor" ovšem nejde řetězit. Případné další vyhodnocování je tak nutné uzavřít do posledního else bloku.

```
?: { gci d:\temp\ } `
{ 'something in temp' } `
  { ?: { gci d:\temp2} `
{ 'something in temp2' } `
{ 'even temp2 is empty'} }
```

Podobně vývojářský orientovaný je cmdlet Invoke-NullCoalescing, ke kterému existuje alias ??. Podle jména aliasu se dá zřejmě vytušit, k čemu se takový cmdlet dá použít.

```
PS> ?? { $Env:PSModulePath } { "$psHome\modules" }
PS> ?? { $Env:PSModulePath } { throw '$env:PsModulePath does not exist' }
```

Je dobré si uvědomit, že oba příkazy pracují se *scriptblock*y. Šlo by sice definovat příkazy tak, aby například fungovalo volání ?: { gci d:\temp } 'something in temp' 'temp empty' (tj. poslední dva parametry jsou předány standardně hodnotou), ale tím by se ztratila flexibilita poskytovaná *scriptblock*em.
Poslední příkaz orientovaný převážně na vývojáře se jmenuje Invoke-Method s aliasem call. Ten najde uplatnění v okamžiku, kdy pracujeme s kolekcí objektů a na každém z nich potřebujeme zavolat nějakou metodu.

```
PS> $o = [datetime]'2012-01-01', [datetime]'2012-01-02', [datetime]'2012-01-03'
PS> $methods = 'AddHours', 'AddMinutes', 'AddSeconds'
PS> foreach ($m in $methods) {
>>  $o | Invoke-Method $m ([double]1.0)
>>}

1. ledna 2012 1:00:00
2. ledna 2012 1:00:00
3. ledna 2012 1:00:00
1. ledna 2012 0:01:00
2. ledna 2012 0:01:00
3. ledna 2012 0:01:00
1. ledna 2012 0:00:01
2. ledna 2012 0:00:01
3. ledna 2012 0:00:01
```

Všimněte si přetypování na [double]. Funkce Invoke-Method není tak inteligentní, že by konverzi typů řešila za nás. V tomto případě by to možné bylo, ale obecně bychom se mohli dočkat nečekaných překvapení.
Stejného efektu jako u Invoke-Method se dá samozřejmě dosáhnout i pomocí ForEach-Object, ale už musíme znát jméno metody:

```
$methods = 'AddHours', 'AddMinutes', 'AddSeconds'
PS> foreach ($m in $methods) {
>>  $o | % { $_."$m"(1.0)  # chyba
>>}
Unexpected token '(' in expression or statement.
...

PS> $o | % { $_.AddHours(1) } # ok
```

Podobný příkaz pro property nebyl potřeba, protože u properties toto funguje samo:

```
PS> foreach ($m in 'year', 'month', 'day') {
>> $o | % { $_."$m" }
>> }

2012
2012
2012
  1
  1
  1
  1
  2
  3
```

Mezi další vývojářské příkazy se řadí například také Get-LoremIpsum, Invoke-GC (invoke garbage collector), Invoke-Reflector (již mírně neaktuální, že?), Invoke-Apartment (spuštění PowerShell kódu v daném apartmentu – STA/MTA).

Formátování

Do této skupiny zahrnu dva příkazy, které čas od času mohou pomoci. První naformátuje xml vstup, druhý pak zobrazí obsah adresáře ve stromové struktuře (nemusí ale jít jen o adresář na disku).
První příkaz Format-Xml zobrazí obsah XML souboru pěkně naformátovaný.

```
PS> $xml = [xml]('<root><post id="1" date="sun">first post</post>' +
'<post id="2" date="mon">first post</post></root>')
PS> $xml | Format-Xml -AttributesOnNewLine

<root>
```

```
<post
id="1"
date="sun">first post</post>
<post
id="2"
date="mon">first post</post>
</root>
```

Format-Xml umí zpracovat a naformátovat i soubor, pokud mu jako argument podáme cestu na disk.
Druhý příkaz jménem Show-Tree bude nejlepší také rovnou ukázat na příkladu.

```
PS> Show-Tree G:\Programs\IrfanView425\
G:\Programs\IrfanView425\
|--Html
|--Languages
|--Plugins
|  |--Adobe 8BF
|  |  |--Crw
|  |  |--Ecw
|  |--Filter Factory 8BF
|  |  \--Fmod
\--Toolbars
```

Pokud nespecifikujeme jinak, příkaz zobrazí pouze adresáře (obecně kontejnery). Příkaz má samozřejmě sadu přepínačů, z nichž pro nás nejzajímavější budou -ShowProperty a -ShowLeaf.

```
PS> Show-Tree G:\Programs\IrfanView425\Plugins -ShowLeaf #zobrazi soubory

G:\Programs\IrfanView425\Plugins
|--Adobe 8BF
|  |--HarrysFilters.8bf
|  |  \--PopArt.8bf
|  |--Crw
|  |  \--Readme_Canon.txt
|  |--Ecw
|  |  |--NCScnet.dll
|  |  |--NCSEcw.dll
|  |  |--NCSEcwC.dll
|  |  \--NCSUtil.dll

# zobrazi soubory a property k souborum a adresarum
PS>  Show-Tree G:\Programs\IrfanView425\Plugins\Crw -ShowProperty -ShowLeaf
G:\Programs\IrfanView425\Plugins\Crw
|--Property: Attributes = Directory, Archive
|--Property: CreationTime = 11/30/2010 19:04:58
|--Property: LastAccessTime = 11/30/2010 00:00:00
|--Property: LastWriteTime = 11/30/2010 19:05:00
|--Property: Mode = da---
...
\--Readme_Canon.txt
|--Property: Attributes = Archive
|--Property: CreationTime = 11/30/2010 19:04:58
|--Property: Directory = G:\Programs\IrfanView425\Plugins\Crw
...
```

Show-Tree tedy názorně zobrazí adresářovou strukturu včetně properties jednotlivých položek. Cesta ovšem může ukazovat i jinam než na disk. Jinak řečeno můžeme použít cestu z jakéhokoliv providera. Co třeba udělá Show-Tree cert: -ShowLeaf? Anebo

```
PS> Show-Tree 'HKCU:\Software\Microsoft\Internet Explorer\main' -ShowProperty
HKCU:\Software\Microsoft\Internet Explorer\main
|--Property: Anchor Underline = yes
|--Property: AutoHide = yes
|--Property: Cache_Update_Frequency = Once_Per_Session
|--Property: CompatibilityFlags = 0
|--Property: Disable Script Debugger = yes
|--Property: DisableScriptDebuggerIE = yes
...
\--WindowsSearch
|--Property: Cleared = 1
|--Property: Cleared_TIMESTAMP = ...
\--Property: Version = WS not running
```

V tomto okamžiku je jasné, že na rychlé prozkoumání registrů se tento příkaz velmi dobře hodí. Najednou je schopen zobrazit informace o struktuře i o hodnotách.
Jen pro úplnost musím zmínit, že máme k dispozici i hexa formátování díky příkazu Format-Hex.

CD

Jeden z užitečných příkazů, který přetěžuje původní funkci, se skrývá za aliasem CD. Příkaz provede změnu adresáře, jak by každý čekal. Krom toho si ale vnitřně udržuje i seznam již navštívených adresářů a dá se v tomto seznamu i pohybovat.

```
PS> cd hkcu:\Software\Microsoft\VisualStudio\10.0\FileMRUList
PS> cd HKCU:\Software\7-ZIP
PS> cd d:\temp
PS>$pwd
Path
----
D:\temp

PS> cd

# Directory Stack:
--- ----------------
0 C:\prgs\tools\Console2
1 HKCU:\Software\Microsoft\VisualStudio\10.0\FileMRUList
2 HKCU:\Software\7-ZIP
->  3 D:\temp
```

Prosté vypsání seznamu tedy dosáhneme pomocí cd bez argumentů. Pro pohyb zpět použijeme cd -, pro pohyb vpřed pak cd +. Pokud známe konkrétní číslo, dostaneme se na něj pomocí cd -cislo

```
PS> cd -
PS>  cd

# Directory Stack:
--- ----------------
0 C:\prgs\tools\Console2
1 HKCU:\Software\Microsoft\VisualStudio\10.0\FileMRUList
->  2 HKCU:\Software\7-ZIP
3 D:\temp
PS> cd -0; $pwd  # skok na první záznam
Path
----
C:\prgs\tools\Console2
```

Druhou drobnou vychytávkou je posun v adresářové struktuře směrem k rootu, ale o více parentů. O kolik přesně to je, to záleží na počtu teček. Posun o jednoho parenta značí dvě tečky. O dva parenty tři tečky atd.

```
PS> cd HKCU:\Software\Microsoft\VisualStudio\10.0\FileMRUList
PS> cd .....; $pwd
Path
----
HKCU:\Software
```

Blbinka

Nevím, jestli tato funkce má nějaký praktický význam, ale autoři ji do modulu zařadili. Její jméno je Out-Speech. Jde o funkci, která předčítá daný text. Jak by tedy mohlo vypadat pročtení Hamleta před spaním?

```
PS> $url = 'http://www.gutenberg.org/files/27761/27761-0.txt'
PS> (new-object Net.WebClient).downloadString() | out-Speech
```

Pro dnes vše

Příště bych mohl představit ještě alespoň jednu sadu příkazů. Těžko se mi do dnešního dílu vybíralo, nabízelo se hodně možností. Alespoň jeden článek se tedy pravděpodobně bude věnovat PSCX a dalším zajímavým příkazům.
Čím jiným se rozloučit před Vánoci než 'merry christmas and happy new year' | out-speech (česky mu to bohužel nejde).

Seriál Windows PowerShell: Představení PSCX podruhé (část 23.)

Minule jsme se seznámili s modulem PSCX a dnes ukážu, v jakých situacích se může modul hodit. Mimochodem, modul PSCX neuniknul ani oku Scotta Hanselmana.

Předpokládejme, že pracuji na nějakém projektu, je vcelku jedno, na jakém. Potřebuji vygenerovat *Lorem ipsum*, abych naplnil (HTML) stránku přibližně věrohodným obsahem.

Get-LoremIpsum

Pro daný účel poslouží cmdlet Get-LoremIpsum. Pokud nespecifikujeme délku, výstupem je právě jeden odstavec. Pokud bychom chtěli text přesně dané délky, můžeme specifikovat počet znaků, slov, nebo odstavců.

```
PS> Get-LoremIpsum -Character 3
Lor
PS> Get-LoremIpsum -Word 3
Lorem ipsum dolor
PS> Get-LoremIpsum -Paragraph 3
Lorem ipsum dolor sit amet, ...
Duis autem vel eum ...
...
```

V tuto chvíli sice máme text, ale ještě je potřeba jej někam zkopírovat. Copy & Paste v konzoli je dost nepohodlné. Daleko lepší je použít cmdlet Set-Clipboard. Výsledkem tedy je

```
PS> Get-LoremIpsum -p 1 | Set-Clipboard
```

Invoke-BatchFile

Čas od času je třeba spustit VS command line a z ní pak některý z toolků jako např. fuslogvw. Z prosté command line tool spustit nejde, možná jen proto, že cesta k němu není jen v PATH proměnné prostředí. Na import proměnných prostředí zavoláme cmdlet Invoke-BatchFile s cestou k bat souboru.

Cmdlet jednoduše spustí příslušný bat soubor předaný jako parametr a všechny proměnné prostředí existující po spuštění souboru naimportuje do PowerShell session. Příklad:

```
Invoke-BatchFile "${env:VS100COMNTOOLS}..\..\VC\vcvarsall.bat"
```

S touto myšlenkou přišel Lee Holmes a na jeho původní skript je možné se podívat na poshcode.org. Všimněte si triku s && set a přesměrováním do souboru, odkud se pak proměnné přečtou.

ConvertFrom-Base64, ConvertTo-Base64

Hlavně při práci na webu můžeme potřebovat pracovat s base64. Pak nám pomůžou cmdlety ConvertFrom-Base64, ConvertTo-Base64. Bohužel ale jako vstup neberou prostý *string*, ale je nutné konvertovat vstup na pole bytů.

```
PS> 'abc' | ConvertTo-Base64 # vyhodí chybu, bohužel.. je nutné konvertovat na pole bytů
PS> [byte[]][char[]]'proměnné prostředí.' | ConvertTo-Base64
```

Pokud ale použijeme české znaky, dostaneme chybu i tak:

```
PS> [byte[]][char[]]'proměnné prostředí.' | ConvertTo-Base64
Cannot convert value "ě" to type "System.Byte". Error: "Value was either too large or too small for an unsigned byte."
```

Musíme si pomoct jinak:

```
[text.encoding]::utf8.getBytes('proměnné prostředí.') | ConvertTo-Base64
```

Cmdlety byly zamýšleny především pro kódování a dekódování souborů. V helpu můžete najít např. toto použití:

```
PS> $b64 = ConvertTo-Base64 Foo.dll -NoLineBreak
```

Resolve-WindowsError, Resolve-HResult

Řekněme, že už máme nějakou funkční aplikaci a ona najednou začne padat a jediná stopa je číslo chyby. První věc, kterou můžeme udělat před tím, než otevřeme prohlížeč, je spuštění jednoho z cmdletů (podle typu chyby).

Kódy můžeme do commandletů posílat přes pipeline, což nám umožní zpracovat více kódu najednou:

```
PS> 1..5 | Resolve-WindowsError

Nesprávná funkce
Systém nemůže nalézt uvedený soubor
Systém nemůže nalézt uvedenou cestu
Systém nemůže otevřít soubor
Přístup byl odepřen
```

Většina skriptů moc zábavná není, co tak si tedy skripty zpestřit nějakou náhodou hláškou? Náhodné hodnoty se generují pomocí Get-Random:

```
PS> 1..5 | % { Get-Random -min 0 -max 1000 } | Resolve-WindowsError
Neplatné atributy objektu zadané do funkce NtCreatePort nebo neplatné atributy portu zadané do funkce NtConnectPort
Unknown error (0x200)
Zařazovací vyrovnávací paměť uživatel/jádro přetekla
{Závažná chyba systému}
Bitová kopie systému %s není správně podepsána.
Soubor byl nahrazen podepsaným souborem.
Systém byl ukončen
Unknown error (0x3a1)
```

```
PS> 1..5 | % { Get-Random -min 0 -max 1000 } | Resolve-WindowsError
Unknown error (0x189)
Unknown error (0xf8)
Unknown error (0x210)
Disk je plný
Zadaná vyrovnávací paměť obsahuje samé nuly
```

Test-Xml, Format-Xml

Při mergování změn do *.*proj souboru se někdy zadaří a výsledkem je nevalidí XML. Před commitem, nebo podobnou operací, kdy se chceme přesvědčit, že XML je validní, může posloužit Test-Xml. Jako parametr lze předat i odkaz na XSD, nebo DTD.

```
PS> gci D:\MicroTools\ *.fsproj -recurse | Test-Xml
True
True
True...
```

Pro zobrazení XML může posloužit již v minulém díle zmiňovaný Format-Xml.

```
PS> gci D:\MicroTools\ *.fsproj -rec | Format-Xml
```

echoargs

Dostali jsme se až k buildu. V rámci tohoto procesu můžeme volat z nějakého PowerShell skriptu nativní aplikace (např. msbuild). Toto je bohužel oblast, ve které často dochází k chybám. V některých případech je totiž velmi těžké správně doplnit apostrofy a escape sekvence. Důkazem budiž několik z mnoha dotazů na StackOverflow.
Jako příklad si vezměne poslední dotaz:

```
PS> echoargs -verb:sync -source:dbfullsql="Data Source=mysource;Integrated
Security=false;User ID=sa;Pwd=sapass!;Database=mydb;" -dest:dbfullsql="Data Sourc
e=.\mydestsource;Integrated Security=false;UserID=sa;Pwd=sapass!;Database=mydb;",
computername=10.10.10.10,username=administrator,password=adminpass

Arg 0 is <-verb:sync>
Arg 1 is <-source:dbfullsql=Data>
Arg 2 is <Source=mysource;Integrated>
Arg 3 is <Security=false;User>
Arg 4 is <ID=sa;Pwd=sapass!;Database=mydb;>
Arg 5 is <-dest:dbfullsql=Data>
Arg 6 is <Source=.\mydestsource;Integrated>
Arg 7 is <Security=false;User>
Arg 8 is <ID=sa;Pwd=sapass!;Database=mydb; computername=10.10.10.10 username=adm...

Command line:
"C:\Users\stej\Documents\WindowsPowerShell\Modules\pscx\Apps\EchoArgs.exe"  -verb:s
ync "-source:"dbfullsql=Data Source=mysource;Integrated Security=false;User ID=sa;P
wd=sapass!;Database=mydb;"" "-dest:"dbfullsql=Data Source=.\mydestsource;Integrated
Security=false;User ID=sa;Pwd=sapass!;Database=mydb;" computername=10.10.10.10 user
name=administrator password=adminpass"
```

Na samém konci výpisu vidíme command line tak, jak ji vidí systém. Tento výpis je implementován v nejnovější verzi 2.1 Beta1. Dřívější verze obsahovaly pouze výpis argumentů.

Get-FileVersionInfo

Z práce nás vyruší email o spadlém buildu. Prý neprošly testy, protože se nám do binárek připletla assembly se špatnou verzí. V logu vidíme jasně, že nemohl načíst assembly *abc.dll*. V této chvíli potřebujeme rychle zjistit, jaké verze assembly vlastně v adresářích máme a kde se nachází ta špatná. Najdeme tedy všechny soubory daného jména a pošleme je do Get-FileVersionInfo.

```
PS>  gci D:\MicroTools\ *common*dll -rec | Get-FileVersionInfo

   ProductVersion  FileVersion    FileName
   --------------  -----------    --------
    0.5.0.18216     0.5.0.18216   D:\MicroTools\bin\MicroCommon.dll
    0.5.0.18216     0.5.0.18216   D:\MicroTools\MicroCommon\obj\Debug\MicroCommon.dll
    0.5.0.18216     0.5.0.18216   D:\MicroTools\pub\MicroCommon.dll
    0.4.0.32450     0.4.0.32450   D:\MicroTools\old\MicroCommon.dll
```

Pokud víme, že některá verze na disku nemá co dělat, můžeme ji pak jednoduše smazat takto:

```
gci D:\MicroTools\ *common*dll -rec |
    Get-FileVersionInfo |
    ? { $_.ProductVersion -match '0\.4' } |
    Remove-Item -path {$_.FileName}
```

Zde stojí za povšimnutí poslední řádek s Remove-Item; jako argument se totiž předává ne hodnota, ale *skriptblock*, který se vyhodnotí pro každý objekt z pipeline a naváže se pak na parametr -path. Ve *scriptblocku* se můžeme odkazovat na proměnnou $_, která obsahuje aktuální prvek v pipeline. Jak je tedy patrné, kód z objektu vráceného cmdletem Get-FileVersionInfo vrátí obsah property FileName a ten se naváže na parametr -path. Jiný (ale ne ekvivalentní) zápis by mohl být tento:

```
gci D:\MicroTools\ *common*dll -rec |
```

```
Get-FileVersionInfo |
? { $_.ProductVersion -match '0\.4' } |
select -expand filename |
Remove-Item
```

První možnost je přehlednější a kratší. Naposledy o této možnosti psal Jim Christopher.

Help

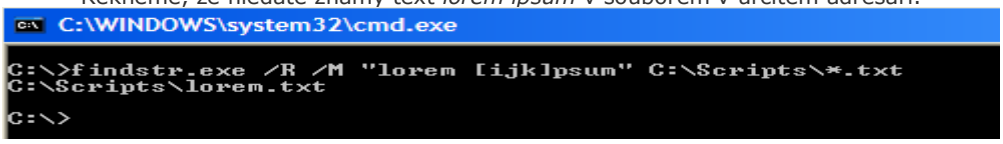
A v neposlední řadě musím zmínit i příjemnější help. Pro porovnání si můžete zkusit `help gc -full` s importovaným PSCX a bez. PSCX přidává svou vlastní funkci `help`, která využívá *less.exe*. Můžeme se tak pohybovat po helpu šipkou nahoru/dolu a ukončit režim helpu klávesou `q`. Po opuštění zmizí obsah helpu a ukáže se původní obsah konzole. Příjemné, že?

Dnes jsme si ukázali, co nabízí modul PSCX. Nezapomeňte ovšem, že předvedené příkazy tvoří jen malou část z toho, co modul nabízí. Podívejte se na všechny příkazy, jistě najdete další zajímavé: `Get-Command -Module pscx`.

Seriál Windows PowerShell: Select-String (část 24.)

Při našem posledním setkání, jsme si ukázali základy práce s regulárními výrazy. Věnovali jsme se operátoru –match a dnes tyto znalosti využijeme při práci s cmdletem *Select-String*.

Určitě jste někdy potřebovali prohledávat textové soubory na výskyt klíčového slova. Ve Windows lze použít příkaz *findstr*. Řekněme, že hledáte známý text *lorem ipsum* v souborem v určitém adresáři.



Jak je vidět i *findstr* používá regulární výraz (zde vyjádřeno pomocí parametru *R*). Zkusíme si předchozí příklad přepsat do PowerShellu.

PS C:\> Select-String 'lorem [ijk]psum' C:\Scripts*.txt -List | Select Path

Path

—-

C:\Scripts\lorem.txt

Vidíte, že v případě použití PowerShellu se *findstr* jeví o něco méně ukecaná varianta. Nesmíme ovšem zapomínat, že v PowerShellu pracujeme s objekty a výsledky můžeme dále zpracovávat v rouře. Více si povíme v další části článku.

Základní použití Select-String

Zkusíme získat aktuální IP adresu počítače z výpisu příkazu *ipconfig*.

PS C:\> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Wireless Network Connection 3:

Connection-specific DNS Suffix . :

IP Address. . . . . : 192.168.20.203

Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0

Default Gateway . . . . . : 192.168.20.200

Potřebujeme získat řádku, která obsahuje text „IP Address", Vzhledem k tomu, že *ipconfig* vrací pouze text:

PS C:\> ipconfig | gm

TypeName: System.String

… zkráceno

použijeme nejjednodušší variantu cmdletu **Select-String**.

PS C:\> ipconfig | Select-String 'ip address'

IP Address. . . . . : 192.168.20.203

Vidíme, že **Select-String** je v základní podobě *case insensitive* a můžeme tedy hledaný výraz psát malými písmeny. Pokud bychom hledali*case sensitive*, musíme použít parametr **CaseSensitive**.

Jelikož jsme si říkali, že vše je objekt, pojďme se podívat na výsledek předchozí řádky z pohledu výsledného objektu:

PS C:\> ipconfig | Select-String 'ip address' | fl * -Force

IgnoreCase : True

LineNumber : 15

Line : IP Address. . . . . : 192.168.20.203

Filename : InputStream

Path : InputStream

Pattern : ip address

Context :

Matches : {IP Address}

Hned na první řádce vidíme, že **IgnoreCase** je opravdu nastaveno na **True**. Dále jsou pro nás zajímavé vlastnosti **Line, Pattern** a **Matches**. Vzhledem k tomu, že vyhledáváme řádky obsahující určitý text, pro další zpracování nás bude nejvíc zajímat vlastnost **Line**.

PS C:\> $l = (ipconfig | Select-String 'ip address').Line.Trim()

PS C:\> $l

IP Address. . . . . : 192.168.20.203

Zde jsme využili jednu z vynikajících vlastností PowerShellu. Pokud uzavřeme příkaz do závorek:

(ipconfig | Select-String 'ip address')

Chová se tento jako objekt a k jeho vlastnostem můžeme přistupovat pomocí tečkové notace. Zápis:

$l = (ipconfig | Select-String 'ip address').Line

Je tedy ekvivalentní zápisu

$l2 = ipconfig | Select-String 'ip address' | Select -Expand Line

Jelikož jsou na začátku řádku mezery, které se nám pro další zpracování nehodí, použili jsme metodu **Trim()**, abychom tyto mezery odstranili.

Pro získání IP adresy použijeme operátor –match:

PS C:\> $l -match '(?<ip>\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3})$'

True

PS C:\> $matches.ip

192.168.20.203

Vzor pro vyhledání IP adresy je jeden z nejjednodušších, který existuje. Není potřeba vymýšlet již vymyšlené. Vynikajícím zdrojem pro regulární výrazy je např. adresa http://regexlib.com.

Je vidět, že jednoduchým postupem jsme získali aktuální IP adresu počítače. Metod, pomocí kterých získáme lokální IP adresu, je veliké množství. Některé využívají WMI třídu *Win32_NetworkAdapterConfiguration*, jiné používají .NET třídu *System.Net.Dns*. Je čistě na vás, jakou metodu byste v tomto případě preferovali. Předem upozorňuji na to, že naznačený postup bude fungovat, pokud máte IP adresu přiřazenou pouze pro jeden adaptér.

Vzhledem k tomu, že jsme pro vyhledávání adresy nepoužili žádný regulární výraz, stačilo by nám použít parametr **SimpleMatch**.

PS C:\> ipconfig | Select-String 'ip address' -SimpleMatch

IP Address. . . . . : 192.168.20.203

Pokud bychom například chtěli získat všechny řádky, které obsahují IP adresu, **SimpleMatch** bychom nemohli použít. **Select-String**funguje standardně tak, že regulární výrazy používá.

```
PS C:\> ipconfig | Select-String '(?<ip>\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3})'
IP Address. . . . . . . . . . . . : 192.168.20.203
Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . . . . . : 192.168.20.200
```

Dále bych výstup mohli zpracovat libovolným způsobem na principu první ukázky.

Prohledávání logů

Dále budeme pracovat s logem WindowsUpdate.log. Co třeba zobrazit si verzi klienta Windows Update. Můžeme se podívat, jestli se verze klienta v únoru (2012-02) změnila

```
Get-Content c:\WINDOWS\WindowsUpdate.log | Select-String '^2012-02.*WU client version'
2012-02-12 20:51:52:796 1044 c50 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-17 22:34:53:046 1040 cdc Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-18 11:21:26:843 1040 14c Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-19 11:46:17:250 1232 7b4 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-19 15:48:13:156 1244 780 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-19 21:11:23:406 1048 ab0 Agent * WU client version 7.4.7600.226
…zkráceno
```

Select-String umožňuje zobrazit i kontext, ve kterém se hledaný řetězec vyskytuje. Struktura log souboru v okolí hledaného textu je následující:

```
2012-02-24 08:12:07:593 1068 6d0 Misc ========== Logging initialized (build: 7.4.7600.226, tz: +0100)
==========
2012-02-24 08:12:07:640 1068 6d0 Misc = Process: C:\WINDOWS\System32\svchost.exe
2012-02-24 08:12:07:640 1068 6d0 Misc = Module: C:\WINDOWS\system32\wuaueng.dll
2012-02-24 08:12:07:578 1068 6d0 Service *************
2012-02-24 08:12:07:640 1068 6d0 Service ** START ** Service: Service startup
2012-02-24 08:12:07:640 1068 6d0 Service *********
2012-02-24 08:12:08:015 1068 6d0 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-24 08:12:08:015 1068 6d0 Agent * Base directory: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution
2012-02-24 08:12:08:031 1068 6d0 Agent * Access type: No proxy
2012-02-24 08:12:08:171 1068 6d0 Agent * Network state: Connected
2012-02-24 08:12:55:906 1068 6d0 Agent *********** Agent: Initializing Windows Update Agent ***********
2012-02-24 08:12:55:921 1068 6d0 Agent *********** Agent: Initializing global settings cache ***********
2012-02-24 08:12:55:921 1068 6d0 Agent * WSUS server: <NULL>
2012-02-24 08:12:55:921 1068 6d0 Agent * WSUS status server: <NULL>
2012-02-24 08:12:55:921 1068 6d0 Agent * Target group: (Unassigned Computers)
2012-02-24 08:12:55:921 1068 6d0 Agent * Windows Update access disabled: No
2012-02-24 08:12:56:031 1068 6d0 Agent * Found 1 persisted download calls to restore
```

Pokud chceme zobrazit stejný počet řádek před a za hledaným textem, použijeme parametr **Context** s jedním argumentem:

```
PS C:\> Get-Content c:\WINDOWS\WindowsUpdate.log | Select-String '^2012-02.*WU client version' -Context 2
2012-02-12 20:51:52:531 1044 c50 Service ** START ** Service: Service startup
2012-02-12 20:51:52:578 1044 c50 Service *********
> 2012-02-12 20:51:52:796 1044 c50 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-12 20:51:53:140 1044 c50 Agent * Base directory: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution
2012-02-12 20:51:53:140 1044 c50 Agent * Access type: No proxy
2012-02-13 21:25:55:328 1040 6a4 Service ** START ** Service: Service startup
2012-02-13 21:25:55:328 1040 6a4 Service *********
> 2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * Base directory: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * Access type: No proxy
…zkráceno
```

Znak > ukazuje řádku s hledaným textem a vidíme dvě řádky před a za ním. V případě, že chceme vidět specifický počet řádek před/za textem, použijeme dva argumenty:

```
PS C:\> Get-Content c:\WINDOWS\WindowsUpdate.log | Select-String '^2012-02.*WU client version' -Context 0,3
> 2012-02-12 20:51:52:796 1044 c50 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-12 20:51:53:140 1044 c50 Agent * Base directory: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution
2012-02-12 20:51:53:140 1044 c50 Agent * Access type: No proxy
2012-02-12 20:51:53:406 1044 c50 Agent * Network state: Connected
> 2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * WU client version 7.4.7600.226
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * Base directory: C:\WINDOWS\SoftwareDistribution
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * Access type: No proxy
2012-02-13 21:25:55:343 1040 6a4 Agent * Network state: Connected
```

Znak > nám opět ukazuje hledanou řádku a vidíme, že kontext se zobrazuje pouze za ní (tři následující řádky).

Prohledávání více souborů

Velmi častým případem bude prohledávání více souborů. Můžeme si například zobrazit všechny výskyty textu *„failed*" v log souborech pro jednotlivé záplaty.

```
PS C:\> ls c:\Temp\kb*.log | Select-String 'failed'
Temp\KB2412687.log:5:2.250: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
Temp\KB2412687.log:7:2.250: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2412687.log:46:3.266: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2412687.log:85:8.375: LoadFileQueues: UpdSpGetSourceFileLocation for halmacpi.dll failed: 0xe0000102
Temp\KB2485663.log:5:2.891: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
Temp\KB2485663.log:7:2.891: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2485663.log:78:3.375: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2497640-IE8.log:5:2.640: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
```

Temp\KB2497640-IE8.log:7:2.734: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2497640-IE8.log:49:3.594: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2503658.log:6:2.046: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
Temp\KB2503658.log:7:2.484: DoInstallation: CleanPFR failed: 0x2
…zkráceno

Vidíte, že **Select-String** vypíše jednotlivé řádky obsahující hledaný text (včetně čísla řádky) a jméno souboru, ve kterém se text vyskytuje. Pokud bychom chtěli vidět pouze první výskyt hledaného textu v souborech, použili bychom parametr **List**.

PS C:\> ls c:\Temp*.log | Select-String 'failed' -List
Temp\KB2412687.log:5:2.250: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
Temp\KB2485663.log:5:2.891: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
Temp\KB2497640-IE8.log:5:2.640: Failed To Enable SE_SHUTDOWN_PRIVILEGE
Temp\KB2503658.log:6:2.046: In Function GetReleaseSet, line 1240, RegQueryValueEx failed with error 0x2
…zkráceno

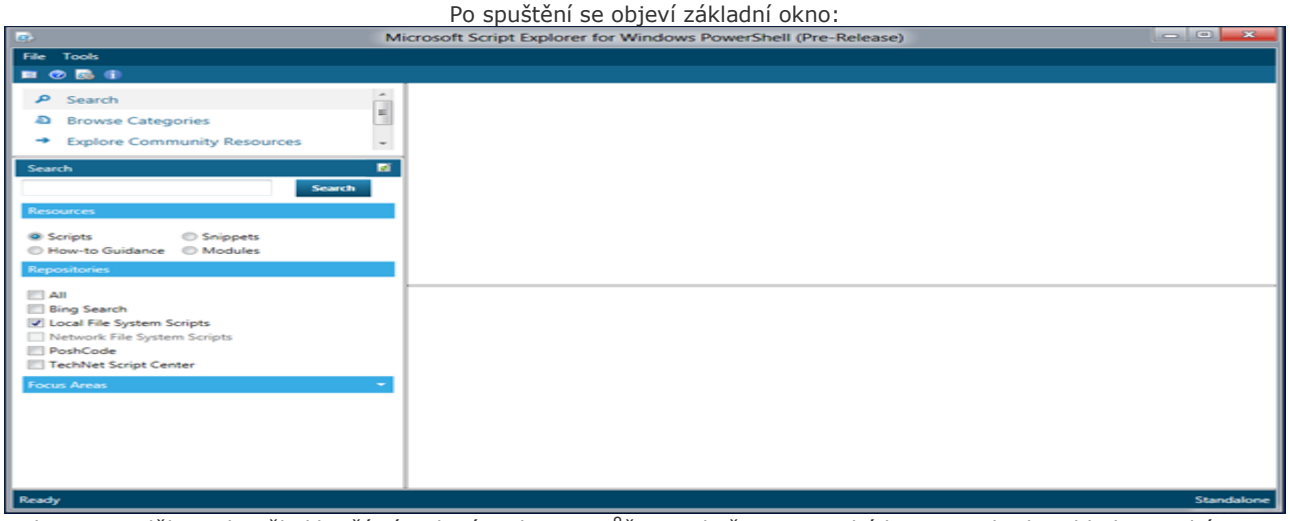
Select-String je vynikající cmdlet pro práci s texty. V některých případech je lepší využít operátor –match, ale pro hledání informací ve velkém množství souborů (např. logy – viz příklad) je **Select-String** ideální variantou.

Seriál Windows PowerShell: Microsoft Script Explorer for Windows PowerShell (část 25.)

Při mých prezentacích na konferenci TechDays se (právem) těšil největší přízni lidí Microsoft Script Explorer for Windows PowerShell (dále jen Script Explorer). Tento malý program umožňuje vyhledávat skripty (ale i moduly) v předem daných lokacích. V současné době například na vašem lokálním disku, na síťovém úložišti nebo na internetu. Momentálně je k dispozici prohledávání např. TechNet Script Center nebo PoShCode.org – dle mého asi nejlepší zdroje skriptů pro PowerShell.

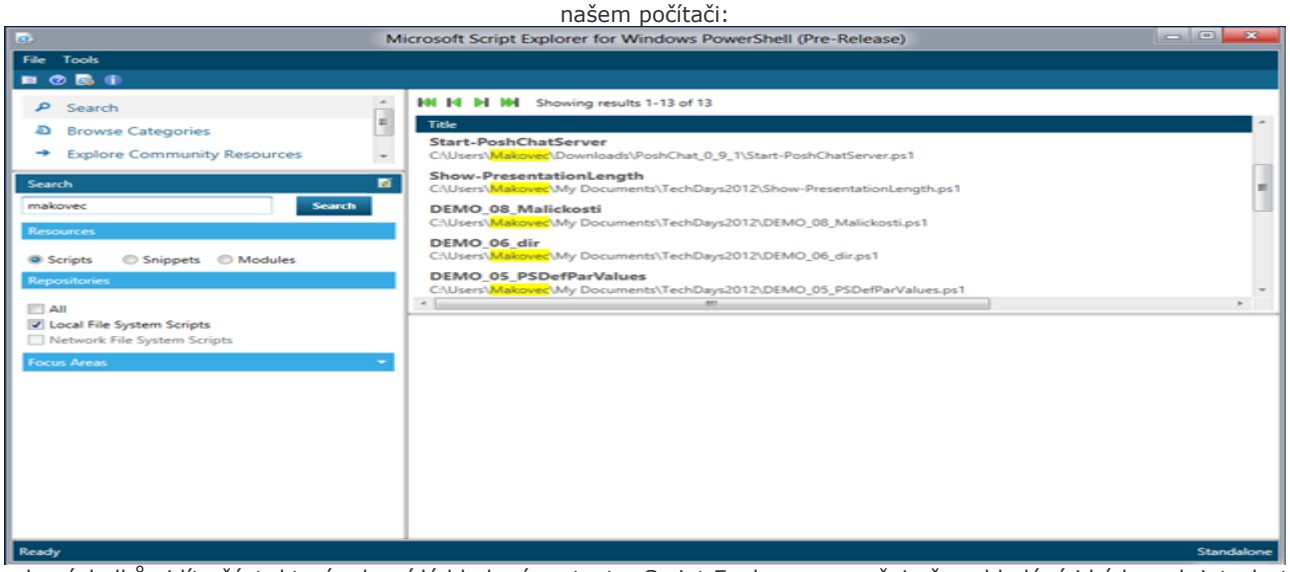
Od doby TechDays se objevila beta Script Exploreru a té bych se v dnešním článku rád věnoval. Script Explorer je dostupný na stránkáchDownload centra a na stránkách microsoft.com má i vlastní stránky s velice dobře zpracovanou nápovědou. Tyto stránky najdete na adresehttp://scriptexplorer.microsoft.com.

Po spuštění se objeví základní okno:



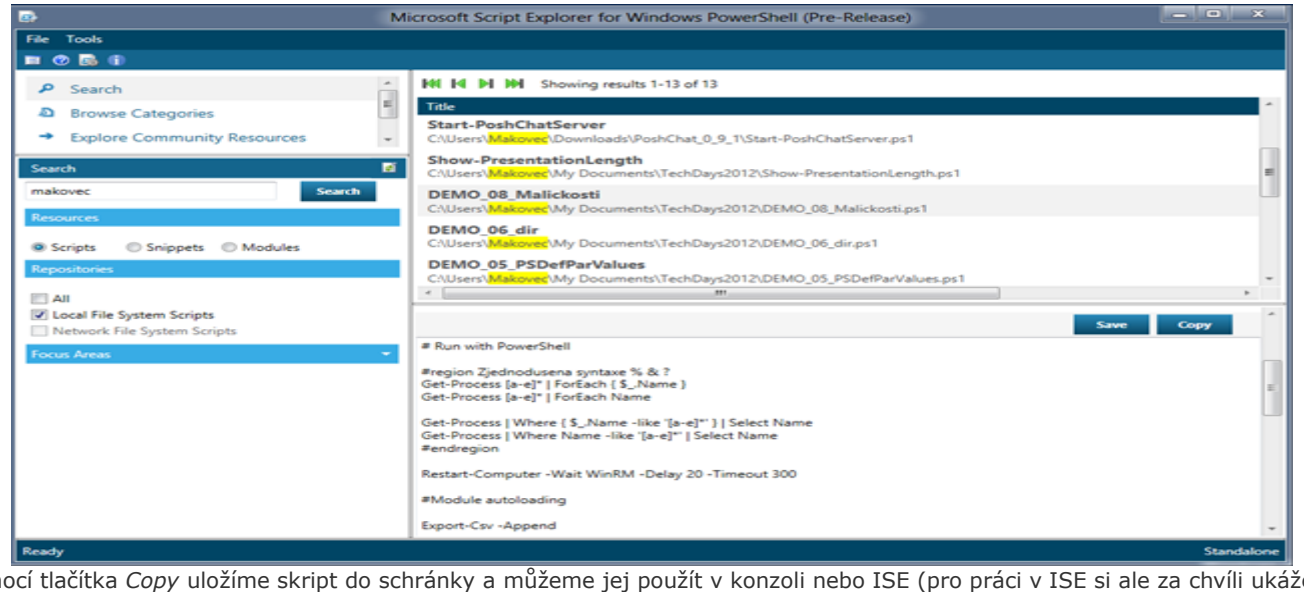
Toto okno je rozděleno do několika částí. V levém sloupci můžete ovlivňovat to, jaké kategorie budete hledat a také to, v jaké zdroje budete prohledávat. Vidíte, že v sekci **Resources** jsou dostupné čtyři možnosti a kategorie **Repositories** obsahuje například i prohledávání výsledků vyhledávače Bing.

Pokud necháme zaškrtnuté pouze prohledávání *Local File System Scripts*, výsledkem budou dle očekávání pouze skripty na našem počítači:



V panelu výsledků vidíte část, které odpovídá hledanému textu. Script Explorer samozřejmě prohledává i kód ve skriptech, takže pokud by se hledaný text „makovec" objevil uvnitř skriptu (například v komentáři), celý skript by byl ve výsledcích také vidět.

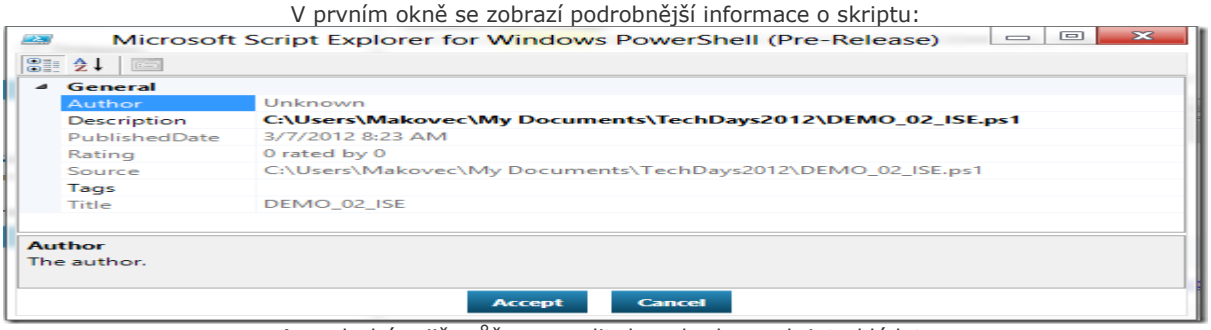
Pokud si některý ze skriptů vybereme, jeho obsah se objeví v pravém dolním panelu:



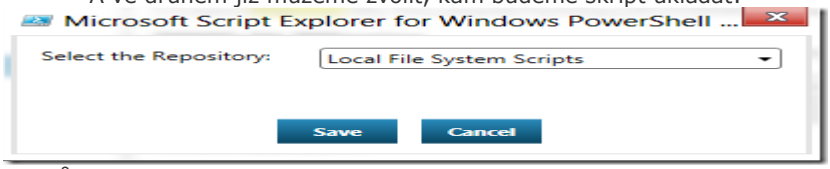
Pomocí tlačítka *Copy* uložíme skript do schránky a můžeme jej použít v konzoli nebo ISE (pro práci v ISE si ale za chvíli ukážeme lepší možnost).

Tlačítkem *Save* můžeme skript uložit. Při stahování z internetu se Script Explorer pro jistotu zeptá, jestli jsme si jisti a poté nám ve dvou oknech nabídne uložení.

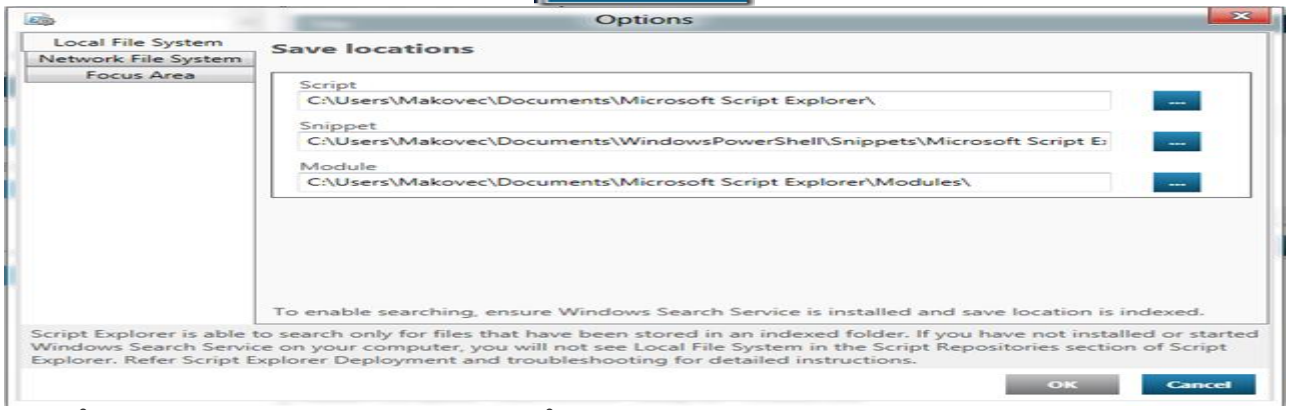
V prvním okně se zobrazí podrobnější informace o skriptu:



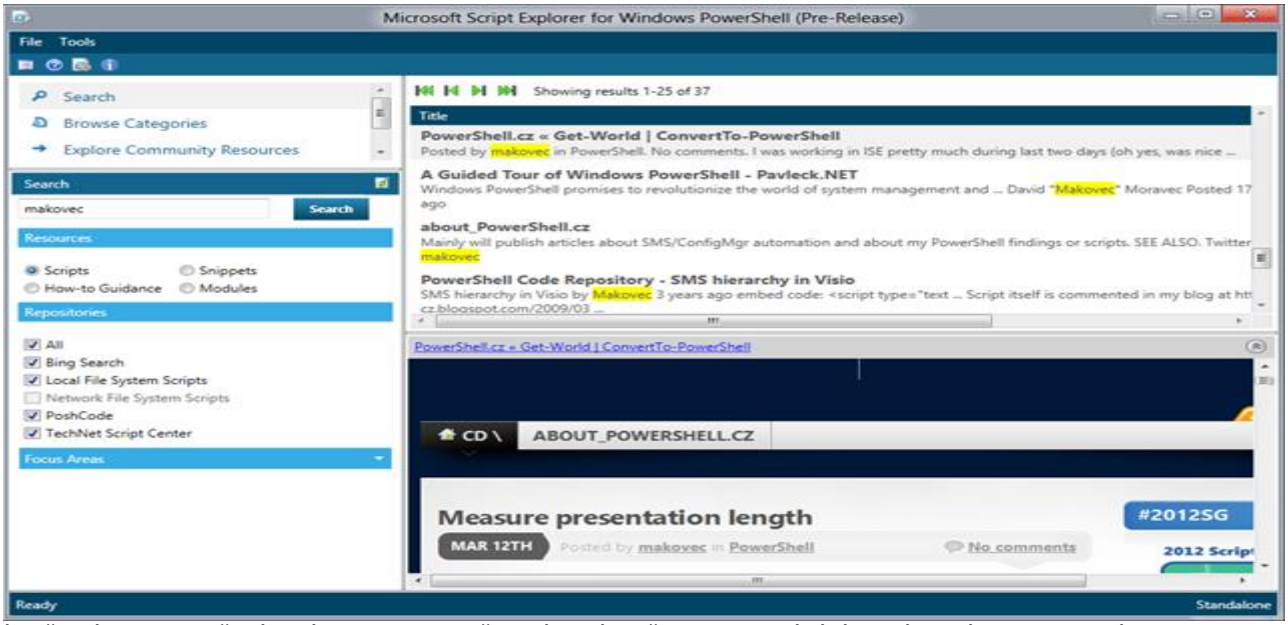
A ve druhém již můžeme zvolit, kam budeme skript ukládat:



V nastavení Script Exploreru můžeme zvolit, jaké adresáře budou prohledávané při volbě *Local File System Scripts*. Nastavení je dostupné přes třetí ikonu v horní liště:

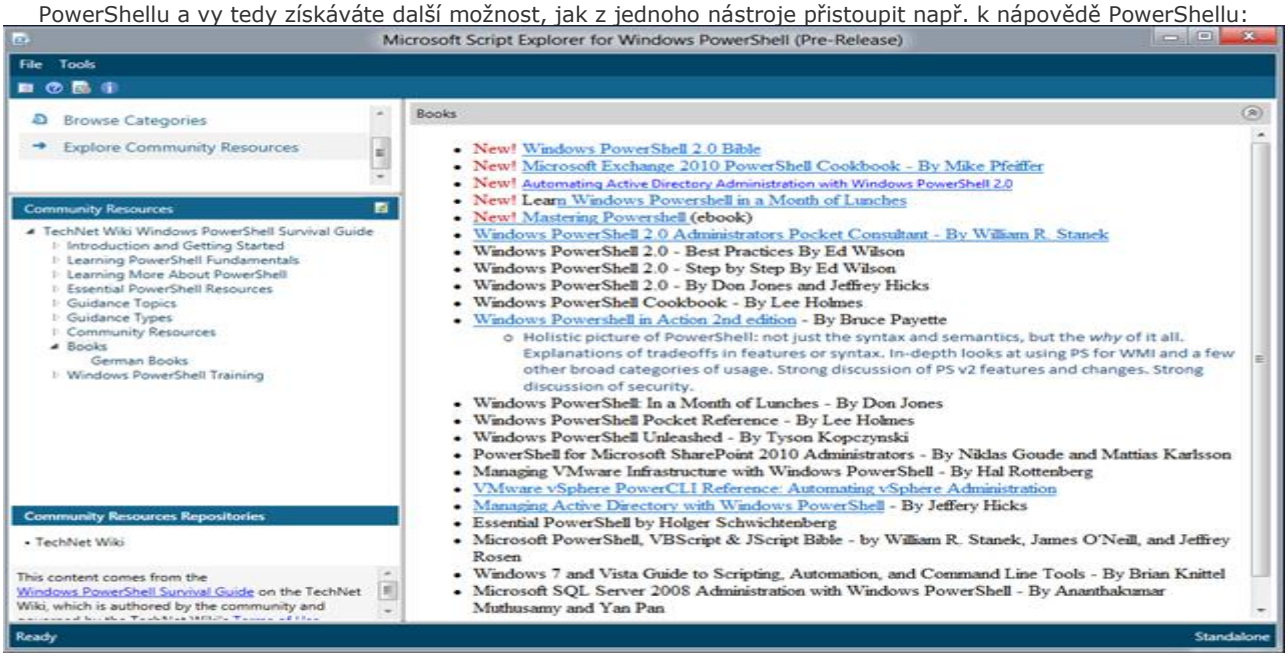


Vidíte, že můžete nastavovat jak lokální cestu ke skriptům, tak i síťové úložiště. Pojďme si ještě ukázat, jak funguje prohledávání zdrojů na internetu. Postup je naprosto shodný s vyhledáváním lokálním. Pouze musíte v části Repositories zvolit prohledávaný zdroj:

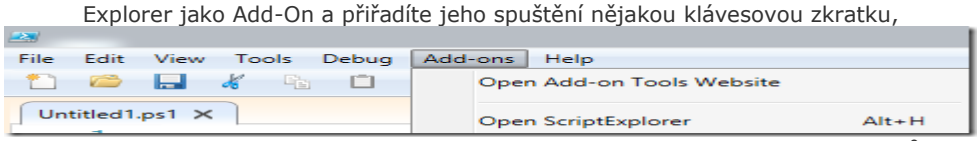


Vidíte, že výsledek je očekávaný. Zde jsem využil zajímavé možnosti vyhledávání ve výsledcích Bingu a mám zobrazen jeden článek ze svého blogu. Script Explorer mi tímto umožňuje stát se jediným nástrojem pro hledání jakéhokoli skriptu či modulu, který budu potřebovat hledat.

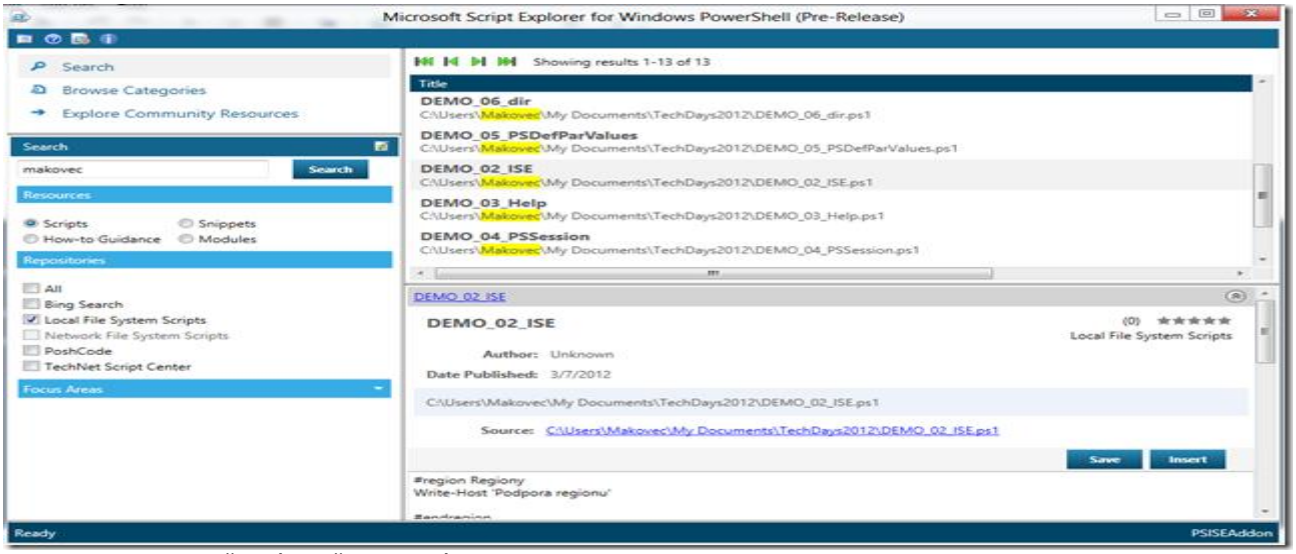
Zajímavou možností Script Exploreru je i část **Explore Community Resources**. Tato sekce odkazuje na množství článků o PowerShellu a vy tedy získáváte další možnost, jak z jednoho nástroje přistoupit např. k nápovědě PowerShellu:



A poslední možností, o které bych se chtěl dnes zmínit je integrace Script Exploreru do ISE. Pokud si zaregistrujete Script Explorer jako Add-On a přiřadíte jeho spuštění nějakou klávesovou zkratku,



můžete jej volat přímo z ISE. Výhodou je v tomto případě hlavně nové tlačítko *Insert*, kterým pak můžete daný skript vložit přímo do ISE:



Script Explorer je v současné době dostupný pro klienty Windows Vista SP2, Windows 7 SP1 a Windows 8 Consumer Preview. Serverové systémy můžete dohledat v linku na začátku tohoto článku.

Vzhledem k tomu, že jsem měl možnost být u toho, když Script Explorer vznikal, mám k němu trošku citový vztah:). Myslím si, že se jedná o skvělý doplněk, který by neměl chybět ve výbavě nikomu, kdo pracuje s PowerShellem častěji a ve svých skriptech se začíná ztrácet. Zároveň je to i skvělý nástroj pro sdílení skriptů v týmu. Rozhodně jej doporučuji k vyzkoušení.

Seriál Windows PowerShell: Operátor formátování (část 26.)

V nedávno skončených Scripting Games se často vyskytoval ve výsledných skriptem jeden „nešvar" – výstup byl často podáván ve formě textu pomocí cmdletu Write-Host. Obecně proti Write-Host nic nemám, ale v pravidlech Scripting Games (a v diskusích) bylo často zmiňováno, že výstupem by měly být objekty. My dnes ale půjdeme opačnou cestou a podíváme se, jak vytvořit textový výstup pomocí operátoru formátování (**-f**).

Pozor: PowerShell je nad objekty postaven a práce s objekty je u něm přirozená. Ovšem občas se nám ale hodí na výstupu textová informace nebo prostě jenom chceme generovat velké množství textu.

Operátor formátování nám říká, **jak** chceme formátovat a **co** chceme formátovat. Vezměme si následující příklad:

```
PS C:\> $proc = Get-Process powershell
PS C:\> $proc
Handles  NPM(K)  PM(K)   WS(K)   VM(M)   CPU(s)   Id  ProcessName
———-  ——  ——   ——   ——   ———  ————
    254       7  57780   57672     162     2.55 3856  powershell
PS C:\> "Process {0} ma Id {1}" -f $proc.Name, $proc.Id
Process powershell ma Id 3856
PS C:\> Write-Host "Process $proc.Name ma Id $proc.Id"
Process System.Diagnostics.Process (powershell).Name ma Id System.Diagnostics.Process (powershell).Id
PS C:\> Write-Host "Process $($proc.Name) ma Id $($proc.Id)"
Process powershell ma Id 3856
```

Do proměnné *$proc* jsme si uložili aktuální proces PowerShellu a na následujícím řádku jsme vypsali jeho jméno a Id pomocí operátoru formátování (k zápisu se hned vrátím). Vidíte, že na následujících dvou řádkách jsem zkusil vypsat tu samou informaci pomocí cmdletu Write-Host. V prvním jsem získal z mého pohledu naprosto neužitečnou informaci a teprve ve druhém správná data. Musel jsem totiž použít tzv. *subexpression*, což je příkaz PowerShellu uzavřený v kulatých závorkách uvozených znakem dolaru:**$(<sem_patří_nějaký_příkaz>)**

Pokud PowerShell vidí subexpression v textovém řetězci, provede nejdříve příkaz v závorce a teprve poté poskládá celý řetězec. V našem příkladu se tedy nejprve převedly *$proc.Name* a *$proc.Id* na správné texty a pak se celý řetězec složil do očekávané podoby.

A nyní zpátky k operátoru formátování. Na levé straně máme uvedeno, jak chceme formátovat:

```
"Process {0} ma Id {1}"
```

Čísla ve složených závorkách mi určují místa, kam přijdou proměnné z pravé strany operátoru formátování. Číslování je stejně jako u polí, uváděno o nuly, čili první proměnná je zobrazena symbolem *{0}.* Na pravé straně pak máme ony zmiňované proměnné:

```
$proc.Name, $proc.Id
```

které se nám ve výsledném řetězci přeloží na požadované hodnoty. Celý zápis

```
"Process {0} ma Id {1}" -f $proc.Name, $proc.Id
```

bychom tedy mohli přečíst jako: *Vypiš text „Process", dále vlož jméno procesu, text „ma Id"a následně Id zmiňovaného procesu.* Pokud bychom například chtěli vypsat stejnou informaci pro více procesů, můžeme to provést následujícím způsobem:

```
PS C:\> Get-Process | Select -First 3 | ForEach { "Process {0} ma Id {1}" -f $_.Name, $_.Id }
Process AESTFltr ma Id 3104
Process ApMsgFwd ma Id 3904
Process ApntEx ma Id 924
```

Pro první tři procesy na mém počítači jsem vypsal požadovanou informaci. Pořadí vypisovaných informací můžeme samozřejmě libovolně měnit, můj oblíbený příklad je tento:

```
PS C:\> "{4}{4}{1}{5}{0}{3}{0}{5}{2}" -f 'e','ka','l','p','po','t'
```

Dáte dohromady výsledek? Ze zápisu je vidět, že jsem některé proměnné (zde na pravé straně zastoupené daným textem) použil vícekrát a rozhodně jsem nedodržoval dané pořadí na levé straně. Nicméně v případě takovéhoto zápisu už bych trochu pochyboval o čitelnosti J Mimochodem, výsledný text je *popokatepetl*.

Formátování ve formátování

V příkladu s výpisem více procesů jste si všimli, že výsledek není úplně oku lahodící. Někdy by se nám hodilo, aby se jednotlivé položky výstupu zarovnávaly pod sebe. Naštěstí operátor formátování disponuje možností dalšího formátování (proto ten divný nadpis). Zmiňovaný příklad můžeme tedy přepsat například takto:

```
PS C:\> Get-Process | Select -First 3 | ForEach { "Process '{0,8}' ma Id: {1,4}" -f $_.Name, $_.Id }
Process 'AESTFltr' ma Id:  3104
Process 'ApMsgFwd' ma Id:  3904
Process ' ApntEx' ma Id:   924
```

Pro lepší představu jsem do výstupu přidal jednoduché uvozovky. Zápis *{0,8}* říká, že nahrazovaný text bude dlouhý osm znaků a v případě, že bude kratší, bude doplněn zleva mezerami. To samé pravidlo se uplatní i v případě Id daného procesu (*{1,4}*), kde šířka textu bude čtyři znaky. Pokud bych použil větší číslo, výsledek bude následující:

```
PS C:\> "Process '{0,15}' ma Id: {1,8}" -f $proc.Name, $proc.Id
Process ' powershell' ma Id:     3856
```

Možná je ještě o trochu lepší způsob zarovnat text (jméno procesu) ve vytvořeném bloku na levou stranu. V tom případě použijeme šířku textu se zápornou hodnotou:

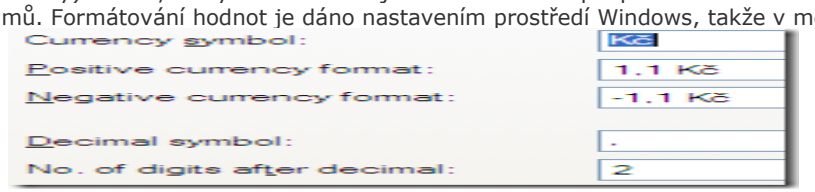
```
PS C:\> Get-Process | Select -First 3 | ForEach { "Process {0,-10} ma Id: {1,4}" -f $_.Name, $_.Id }
Process AESTFltr ma Id: 3104
Process ApMsgFwd ma Id: 3904
Process ApntEx ma Id: 924
```

Další možností úpravy je formátování pomocí *formátovacího řetězce*. Podíváme se na nejjednodušší formátování, například měny a poté se vrátíme k formátování čísel.

```
PS C:\> $mame=50
PS C:\> $nakup=63.5
PS C:\> "Kdyz budeme mit {0} a utratime {1}, zustane nam {2}." -f $mame, $nakup, ($mame-$nakup)
Kdyz budeme mit 50 a utratime 63.5, zustane nam -13.5.
PS C:\> "Kdyz budeme mit {0:C} a utratime {1:C}, zustane nam {2:C}." -f $mame, $nakup, ($mame-$nakup)
Kdyz budeme mit 50,00 Kč a utratime 63,50 Kč, zustane nam -13,50 Kč.
```

Do proměnných si uložíme částku, kterou máme na účtu a kterou pak utratíme. V prvním případě výsledný text nijak neformátujeme a dostáváme větu jak z automatického překladače. Ve druhém případě doplníme za znak dvojtečky formátovací

řetězec pro zápis měny (Currency). Vidíte, že výsledek se bez jakéhokoli dalšího přispění změnil na vcelku srozumitelnou podobu mých výdajů a příjmů. Formátování hodnot je dáno nastavením prostředí Windows, takže v mém případě takto:



V závěrečném příkladu si ukážeme možnost formátování čísel. Příklad bude trošku složitější, nejdříve si ukážeme výsledek:

```
ProcessName          cpu     ws
———————————————
TOTALCMD           465.0  11.89
System             260.3   1.26
WINWORD            213.8  77.27
procexp            184.5  26.39
svchost            125.1  99.32
powershell_ise     101.0 164.04
explorer            98.9  30.96
svchost             75.8  29.45
aenrjpro            69.9   8.82
chrome              68.0  23.44
```

Výsledkem je TOP10 procesů podle využití CPU.

Začneme tedy získáním procesů.

```
PS C:\> $procesy = Get-Process | Sort-Object CPU -Descending | Select-Object -First 10
PS C:\> $procesy

Handles  NPM(K)    PM(K)      WS(K) VM(M)   CPU(s)     Id ProcessName
———————  ——————    —————      —— ——   ——     — ————
    196      7     6152      12160    62   519.73   4508 TOTALCMD
   1104      0        0       1288     3   264.09      4 System
   1150     21    65180      79224   274   222.66   3512 WINWORD
    513     13    20812      27036   112   189.61   3556 procexp
    706     50    71340     101704   542   125.13   2548 svchost
    432     18   173456     168744   463   108.33   2952 powershell_ise
    518     18    22552      31700   131   100.33   3372 explorer
   2470    146    17576      29688   154    76.73    856 svchost
    199      8    20864      24012   122    70.36   3388 chrome
    276      9     7532       9036    74    69.94   1180 aenrjpro
```

Nyní si dáme dohromady hlavičku, kterou použijeme ve výpisu.

```
PS C:\> $header = "{0,-20}{1,6}{2,7}" -f 'ProcessName','cpu','ws'
PS C:\> $header = "{0}`n{1}" -f $header, ('-'*$header.Length)
PS C:\> $header
ProcessName          cpu      ws
———————————————
```

Již dopředu jsme si rozmysleli, jména a šířku jednotlivých sloupců. První řádka určuje jména sloupců a druhá řádka vytváří „čáru" pro oddělení hlavičky od vlastních hodnot.

Poznámka: Všimněte si jedné zajímavosti – pokud násobíte dvě proměnné a první z nich je typu string (řetězec), bude výsledkem opakování tohoto řetězce, tedy

```
PS C:\> $a='xxxyyy'
PS C:\> $a*3
xxxyyyxxxyyyxxxyyy
PS C:\> $b='123'
PS C:\> $b*3
123123123
PS C:\> 3*$b
369
```

V posledním příkladu jsem jako první uvedl číslo a proto se celý výraz provádí jako násobení dvou čísel. Proto jsem v mé definované hlavičce mohl využít zápisu **('-'*$header.Length)** pro opakované vypsání znaku -. Tím bychom měli definovanou hlavičku našeho výpisu. Nyní budeme formátovat vlastní data, podívejme se na následující zápis:

```
PS C:\> $c = 1.12345
PS C:\> "{0:###.0}`n{0:###.00}" -f $c
1.1
1.12
```

Počet desetinných míst dané proměnné je zobrazen v závislosti na počtu desetinných míst ve formátu. Toho můžeme využít při zarovnávání ve výsledné tabulce. Připravíme si proto jednotlivé části a vyzkoušíme je na naší proměnné z našeho dnešního prvního příkladu.

```
PS C:\> $proc

Handles  NPM(K)    PM(K)      WS(K) VM(M)   CPU(s)     Id ProcessName
———————  ——————    —————      —— ——   ——     — ————
    470      7     56152      57788   163     4.95   3856 powershell
PS C:\> $p = "{0,-20}" -f $proc.ProcessName
PS C:\> $cpu = "{0,6:###.0}" -f $proc.CPU
PS C:\> $ws = "{0,7:###.00}" -f ($proc.WS/1MB)
PS C:\> "{0}{1}{2}" -f $p, $cpu, $ws
powershell 4.8 56.43
```

První formátování je nám již známé – určujeme šířku sloupce pro jméno procesu. Ve druhém a třetím kombinujeme šířku sloupce se zobrazením na určitý počet desetinných míst. Pro ověření můžeme samozřejmě vyzkoušet toto:

```
PS C:\> $cpu
4.8
PS C:\> $ws
56.43
PS C:\> $proc
powershell
PS C:\> $proc.Length
20
```

A vidíte, že jednotlivé položky jsou opravdu „předformátované“ podle naší potřeby. Nyní vše spojíme dohromady.

```
$procesy = Get-Process | Sort-Object CPU -Descending | Select-Object -First 10
$header = "{0,-20}{1,6}{2,7}" -f 'ProcessName','cpu','ws'
$header = "{0}`n{1}" -f $header, ('-'*$header.Length)
$header
foreach ($p in $procesy) {
$proc = "{0,-20}" -f $p.ProcessName
$cpu = "{0,6:###.0}" -f $p.CPU
$ws = "{0,7:###.00}" -f ($p.WS/1MB)
"{0}{1}{2}" -f $proc, $cpu, $ws
}
```

A výsledkem bude náš očekávaný výstup:

```
ProcessName          cpu     ws
-----------          ---     --
TOTALCMD           465.0  11.89
System             260.3   1.26
WINWORD            213.8  77.27
procexp            184.5  26.39
svchost            125.1  99.32
powershell_ise     101.0 164.04
explorer            98.9  30.96
svchost             75.8  29.45
aenrjpro            69.9   8.82
chrome              68.0  23.44
```

Formátovací operátor se dá využít například pro generování textových souborů v určitém formátu. Připravíte si jednotlivé „šablony“ jako v předchozím případě a pak výsledný text pouze přesměrujete na potřebný výstup.

Seriál Windows PowerShell: Tvorba vlastních objektů (část 27.)

V minulém díle jsme vytvářeli textový výstup pomocí operátoru formátování. Dnes se podíváme na opačný pól – vytvoříme si vlastní objekt z daného textového výstupu.

Již několikrát jsem zmiňoval, že PowerShell je postaven nad objekty a s objekty dokáže velice efektivně pracovat. Problém občas nastává, pokud vytváříte vlastní skript nebo funkci a na výstupu chcete mít vlastní objekty. V tomto případě se hodí cmdlet **New-Object**. Tento cmdlet má jeden povinný parametr, **TypeName**, tento parametr určuje typ objektu – ve většině našich případů zde zadejte **PSObject**. Tím vytvoříte objekt typu System.Management.Automation.PSCustomObject – bohužel vytvoření objektu bez vlastností nebo metod nedává moc smysl:

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject
PS C:\> $a = New-Object -TypeName PSObject
PS C:\> $a
PS C:\> $a.GetType().FullName
System.Management.Automation.PSCustomObject
PS C:\> $a | Get-Member
TypeName: System.Management.Automation.PSCustomObject
Name        MemberType Definition
—-        ———- ———-
Equals      Method     bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode Method     int GetHashCode()
GetType     Method     type GetType()
ToString    Method     string ToString()
```

K tomuto objektu můžeme vlastnosti přidávat později za běhu skriptu, například takto:

```
[20]: $a = $a | Add-Member -MemberType NoteProperty -Name Vlastnost -Value 'Nejaky text' -PassThru
[21]: $a
Vlastnost
———
Nejaky text
[22]: $a | Get-Member
TypeName: System.Management.Automation.PSCustomObject
Name        MemberType   Definition
—-        ———-   ———-
Equals      Method       bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode Method       int GetHashCode()
GetType     Method       type GetType()
ToString    Method       string ToString()
Vlastnost   NoteProperty System.String Vlastnost=Nejaky text
```

Pomocí cmdletu **Add-Member** jsme k původnímu objektu přidali vlastnost **Vlastnost** a přiřadili jsme jí určitou hodnotu. I když je tento způsob vytváření objektů možný, existuje naštěstí lepší volba. Tou je použití parametru **Parameter** při vytváření objektu pomocí **New-Object**. Pojďme si vytvořit nový objekt:

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property @{ a=1; b=2; c=3 }
a     b     c
–     –     –
1     2     3
PS C:\> $b = New-Object -TypeName PSObject -Property @{ a=1; b=2; c=3 }
PS C:\> $b | Get-Member
TypeName: System.Management.Automation.PSCustomObject
Name        MemberType   Definition
—-        ———-   ———-
Equals      Method       bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode Method       int GetHashCode()
GetType     Method       type GetType()
ToString    Method       string ToString()
a           NoteProperty System.Int32 a=1
b           NoteProperty System.Int32 b=2
c           NoteProperty System.Int32 c=3
```

Parameter očekává hash tabulku, jejíž dvojice klíč-hodnota se stanou vlastností a její hodnotou v novém objektu. Hash tabulku si samozřejmě můžeme vytvořit předem a pak ji uvést jako hodnotu parametru.

```
PS C:\> $prop = @{
>> a=1
>> b=2
>> c=3
>> }
>>
PS C:\> $prop
Name      Value
—-      —–
a         1
b         2
c         3
PS C:\> $prop.GetType().FullName
System.Collections.Hashtable
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property $prop
a     b     c
–     –     –
1     2     3
```

Vidíte, že tvorba nového objektu proběhla ve dvou krocích. Nejdříve jsme v hash tabulce určili, jaké vlastnosti bude nový objekt obsahovat a ve druhém kroku jsme tyto vlastnosti použili při vytváření objektu typu PSObject. Tím jsme si oddělili „starosti" s přemýšlením o vlastnostech objektu. Zkusme jednoduchý příklad.

```
function Get-TNObject
{
param(
$ComputerName = $env:COMPUTERNAME
)
$os = Get-WmiObject –ComputerName $ComputerName –Class Win32_OperatingSystem
$prop = @{
ComputerName = $ComputerName
OSName       = $os.Caption
OSVersion    = $os.Version
ScanTime     = Get-Date
}
New-Object –TypeName PSObject –Property $prop
}
```

Funkce Get-TNObject očekává na vstupu jméno počítače, který testujeme. Uvnitř funkce zavoláme cmdlet **Get-WmiObject** a zjistíme informace o operačním systému. Do hash tabulky poté vložíme informace o jménu počítače, jeho operačním systému a verzi a také datum, kdy jsme tento sken spustili. Na posledním řádku poté vytváříme objekt. Tento objekt je dále pouštěn do roury a výsledky funkce tam můžeme zpracovat jiným cmdletem. Použití je následující:

```
PS C:\> Get-TNObject
OSVersion  ScanTime          OSName                    ComputerName
———————  ———————          ——————                    ————————
5.1.2600   05-Jun-12 11:29:14  Microsoft Windows XP Profe… MAKOVEC-40
PS C:\> Get-TNObject localhost
OSVersion  ScanTime          OSName                    ComputerName
———————  ———————          ——————                    ————————
5.1.2600   05-Jun-12 11:29:18  Microsoft Windows XP Profe…  localhost
PS C:\> Get-TNObject localhost | Format-Table -AutoSize
OSVersion  ScanTime          OSName                     ComputerName
———————  ———————          ——————                     ————————
5.1.2600   05-Jun-12 11:29:32  Microsoft Windows XP Professional  localhost
```

Pokud bychom chtěli zpracovávat více počítačů, můžeme použít například cmdlet **ForEach-Object**.

```
PS C:\> 'localhost',$env:COMPUTERNAME,'makovec-40','192.168.100.100' |% { Get-TNObject $_; Sleep 2 }
OSVersion ScanTime          OSName                    ComputerName
————————— ———————          ——————                    ————————
5.1.2600  05-Jun-12 11:34:59  Microsoft Windows XP Profe…  localhost
5.1.2600  05-Jun-12 11:35:01  Microsoft Windows XP Profe…  MAKOVEC-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:35:03  Microsoft Windows XP Profe…  makovec-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:35:05  Microsoft Windows XP Profe…  192.168.100.100
```

Pro kontrolu jsem přidal čekání dvě vteřiny, aby bylo vidět, že ScanTime se nám opravdu mění v závislosti na volání funkce. Jak jsem již zmiňoval – výstupem jsou objekty a můžeme s nimi dále libovolně pracovat.

```
PS C:\> 'localhost',$env:COMPUTERNAME, 'makovec-40','192.168.100.100' |% { Get-TNObject $_ } | Sort ComputerName
OSVersion ScanTime          OSName                    ComputerName
————————— ———————          ——————                    ————————
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:28  Microsoft Windows XP Profe…  192.168.100.100
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:28  Microsoft Windows XP Profe…  makovec-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:28  Microsoft Windows XP Profe…  MAKOVEC-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:28  Microsoft Windows XP Profe…  localhost
PS C:\> 'localhost',$env:COMPUTERNAME, 'makovec-40','192.168.100.100' |% { Get-TNObject $_ } | Sort ComputerName | ft -
AutoSize
OSVersion ScanTime          OSName                     ComputerName
————————— ———————          ——————                     ————————
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:43  Microsoft Windows XP Professional  192.168.100.100
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:43  Microsoft Windows XP Professional  makovec-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:43  Microsoft Windows XP Professional  MAKOVEC-40
5.1.2600  05-Jun-12 11:38:43  Microsoft Windows XP Professional  localhost
```

Tato technika vytváření objektů za běhu funkce nebo skriptu je velice užitečná. Vzhledem k tomu, že v PowerShellu pracujeme s objekty velice často, byla by škoda, pokud by vaše funkce/skripty pouze posílaly textový výstup pomocí **Write-Host**. Až budete příště zpracovávat nějaká data, vzpomeňte si na **New-Object** a zkuste jej využít.

Seriál Windows PowerShell: Typ objektu (část 28.)

Při našem posledním předprázdninovém setkání jsme vytvářeli vlastní objekty. Dnes posuneme naši snahu o dokonalost o trochu dále. Pouze pro jistotu zopakujeme použitý kód:

```
function Get-TNObject
{
param(
$ComputerName = $env:COMPUTERNAME
)
$os = Get-WmiObject -ComputerName $ComputerName -ClassWin32_OperatingSystem
$prop = @{
ComputerName = $ComputerName
OSName       = $os.Caption
OSVersion    = $os.Version
ScanTime     = Get-Date
}
New-Object -TypeName PSObject -Property $prop
}
```

Výstupem dané funkce je například:

```
PS C:\> Get-TNObject | Format-Tablet -AutoSize
OSVersion ScanTime          OSName                       ComputerName
--------- --------          ------                       ------------
5.1.2600  03-Sep-12 23:23:48 Microsoft Windows XP Professional MAKOVEC-40
```

Pokud si uložíme výstupní objekt do proměnné – se kterou chceme dále pracovat – dostaneme následující výsledky:

```
PS C:\> $tn = Get-TNObject
PS C:\Scripts > $tn.GetType()
IsPublic IsSerial Name          BaseType
-------- -------- ----          --------
True     False    PSCustomObject System.Object
PS C:\> $tn.GetType().FullName
System.Management.Automation.PSCustomObject
PS C:\Scripts > $tn | gm
TypeName: System.Management.Automation.PSCustomObject
Name         MemberType   Definition
----         ----------   ----------
Equals       Method       bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode  Method       int GetHashCode()
GetType      Method       type GetType()
ToString     Method       string ToString()
ComputerName NoteProperty System.String ComputerName=MAKOVEC-40
OSName       NoteProperty System.String OSName=Microsoft Windows XP Professional
OSVersion    NoteProperty System.String OSVersion=5.1.2600
ScanTime     NoteProperty System.DateTime ScanTime=0š-Sep-12 23:25:46
```

Vidíme, že objekt typu **PSCustomObject**. Vzhledem k tomu, že si dnes budeme trochu hrát s typem objektu, hodilo by se nám zjistit, jak jsme se vlastně dostali k „výslednému" typu objektu.

Pozn.: Pokud jsou mezi vámi vývojáři, promiňte prosím v rámci zjednodušení některé prohřešky proti běžným konvencím. Dopouštím se jich vědomě.

```
PS C:\> $tn.PSTypeNames
System.Management.Automation.PSCustomObject
System.Object
```

Pokud čteme výstup odspodu, vidíme, že náš TN objekt je zároveň typu **Systém.Object** (základ všech objektů v .NET) a již uvedeného**PSCustomObject**. Tato vlastnost se nám může hodit v případě vytváření vlastních rozšíření pomocí formátovacích souborů (o těchto souborech si povíme více v některém z příštích pokračování). Nejprve si ale musíme připravit naše objekty.

Pro názornost si ještě ukážeme, jakého typu je například objekt z WMI.

```
PS C:\> $os = Get-WmiObject -Class Win32_OperatingSystem
PS C:\> $os.PSTypeNames
System.Management.ManagementObject#root\cimv2\Win32_OperatingSystem
System.Management.ManagementObject
System.Management.ManagementBaseObject
System.ComponentModel.Component
System.MarshalByRefObject
System.Object
```

Vidíte, že opět začínáme u **Systém.Object** a pokračujeme dalšími typy až k výsledném Win32_OperatingSystem.

Přemýšleli jste někdy nad tím, proč se při zadání

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_OperatingSystem
SystemDirectory : C:\WINDOWS\system32
Organization    : PowerShell.cz
BuildNumber     : 2600
RegisteredUser  : PowerShell.cz
SerialNumber    : 12345-678-12345-678910
Version         : 5.1.2600
```

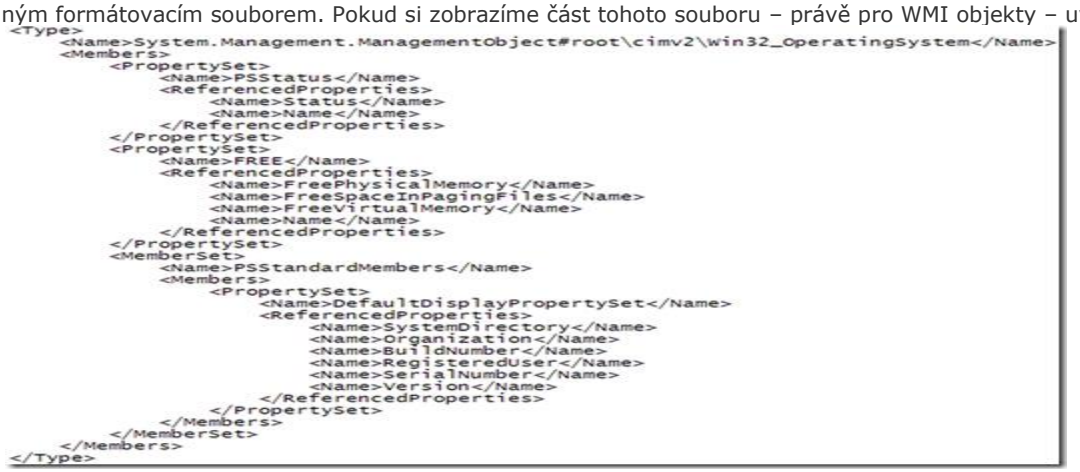
zobrazí pouze pár vlastností, když jich je ve skutečnosti mnohem více?

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_OperatingSystem | Get-Member -MemberType Property | Measure-Object
Count : 71
```

Pro zobrazení všech hodnot můžete použít

```
PS C:\> Get-WmiObject Win32_OperatingSystem | Format-List -Property *
```

Nebudeme zde z důvodu místa uvádět výsledek – sami si ho můžete jednoduše zobrazit. Zobrazení vlastností je kontrolované právě takzvaným formátovacím souborem. Pokud si zobrazíme část tohoto souboru – právě pro WMI objekty – uvidíme toto:



Pokud se podíváte na část **PSStandardMembers** a porovnáte ji s výstupem cmdletu Get-WmiObject, uvidíte jistou shodu. Právě tato část určuje, jaké vlastnosti se zobrazí při standardním výstupu.

Pozor! Pokud neodoláte touze a soubor najdete, v žádném případě jej neměňte. Soubor je digitálně podepsán a jeho změnou si narušíte jednu ze základních funkcí PowerShellu. Existují lepší metody, jak standardní výpis změnit.

Pojďme tedy na začátek dnešního článku a zkusme si změnit (přidat) nový typ k našemu TN objektu. Osobně mám rád cestu, kdy nejdříve zrušíme veškeré informace o typu a poté přidáme pouze náš vlastní.

```
PS C:\> $tn.PSTypeNames
System.Management.Automation.PSCustomObject
System.Object
PS C:\> $tn.PSTypeNames.Clear()
PS C:\> $tn.PSTypeNames
PS C:\> $tn.PSTypeNames.Add('Makovec.TNObjekt')
PS C:\> $tn.PSTypeNames
Makovec.TNObjekt
PS C:\> $tn | Get-Member
TypeName: Makovec.TNObjekt
...
```

Nyní máme připravený objekt pro další práci. Abychom nemuseli upravovat výsledné objekty, je lepší měnit typ ihned po vytvoření objektu. Proto si trochu upravíme původní funkci.

```
function Get-TNObject
{
param(
$ComputerName = $env:COMPUTERNAME
)
$os = Get-WmiObject -ComputerName $ComputerName -Class Win32_OperatingSystem
$prop = @{
ComputerName = $ComputerName
OSName       = $os.Caption
OSVersion    = $os.Version
ScanTime     = Get-Date
}
$obj = New-Object -TypeName PSObject -Property $prop
$obj.PSTypeNames.Clear()
$obj.PSTypeNames.Add('Makovec.TNObjekt')
$obj
}
```

Při zobrazování tohoto typu objektu můžeme použít formátovací soubor. Jak již bylo uvedeno – použití tohoto souboru si ukážeme v některém z příštích pokračování.

Příště se podíváme na PowerShell v3 – vzhledem k tomu, že uvedení Win8 se blíží, je myslím vhodná doba pro opuštění v2. Nicméně vše, co jsme si ukazovali ve všech předchozích dílech, platí i ve verzi 3.

Seriál Windows PowerShell: PowerShell v3 (část 29.)

Jak jsem slíbil minule, podíváme se dnes na novou verzi PowerShellu – v3. Nejprve krátce něco k dostupnosti na různých verzích Windows.

PowerShell v3 je standardní součástí Windows 8 a Windows Serveru 2012 (všechny edice). Doinstalovat jej lze na starší operační systémy následovně:

- Windows 7 SP1
- Windows Server 2008 SP2
- Windows Server 2008 R2 SP1

Stejně jako v předchozí verzi, je i nyní PowerShell součástí balíčku nazvaného Windows Management Framework 3.0. Tento balík obsahuje ještě WMI a WinRM. Pro instalaci je potřeba mít nainstalován .NET Framework 4.0. Více se můžete dočíst přímo na stránce, kde se dá WMF stáhnout.

A nyní již k některým novinkám. Je jasné, že v dnešním článku nelze pokrýt všechny, ale vybral jsem ty, které považuji za nejzajímavější z mého pohledu. Samozřejmě si o dalších povíme v následujících dílech TechNet Flashe.

$PSDefaultParameterValues

Tuto nově zavedenou proměnnou mám mezi svými TOP 3. Vezměte si následující situaci. Používáte často cmdlet **Export-Csv** a nelíbí se vám, že je na začátku každého souboru uvedena informace o exportovaném typu, například:

```
PS C:\> Get-Process powershell | Select-Object Name, Company, Id | Export-Csv C:\temp\proc.csv
PS C:\> Get-Content C:\temp\proc.csv
#TYPE Selected.System.Diagnostics.Process
"Name","Company","Id"
"powershell","Microsoft Corporation","7040"
```

Export-Csv obsahuje parametr **NoTypeInformation**, takže můžete použít

```
PS C:\> Get-Process powershell | Select Name, Company, Id | Export-Csv C:\temp\proc.csv –NoTypeInformation
```

a ve výsledném souboru se typ neobjeví. Jenomže uvádění parametru může být po delším čase otravné. Abychom nemuseli tento parametr uvádět, můžeme využít proměnnou **PSDefaultParameterValues**. Ta určuje vaši vlastní hodnotu parametru pro daný cmdlet. V našem případě můžeme určit, že parametr **NoTypeInformation** bude u cmdletu **Export-Csv** nastaven na True a nebudeme ho tedy muset uvádět.

```
$PSDefaultParameterValues = @{ 'Export-Csv:NoTypeInformation'=$True }
```

Na příkladu je vidět, že definujeme hash tabulku, kde uvádíme jméno cmdletu, parametr a jeho (novou) standardní hodnotu. Toto nastavení je platné po dobu běhu PowerShellu, takže je ideální umístit změny do vašeho profilu. Pokud tedy nyní zkusíme znovu předchozí příklad

```
PS C:\> $PSDefaultParameterValues = @{ 'Export-Csv:NoTypeInformation'=$True }
PS C:\> Get-Process powershell | Select-Object Name, Company, Id | Export-Csv C:\temp\proc.csv
PS C:\> Get-Content C:\temp\proc.csv
"Name","Company","Id"
"powershell","Microsoft Corporation","7040"
```

Vidíte, že i bez uvedení **NoTypeInformation**, máme ve výsledném souboru informace bez uvedení typu. Já mám například ve svém profilovém souboru pro **Export-Csv** následující záznam:

```
$PSDefaultParameterValues = @{
'Export-Csv:Delimiter'=';'
'Export-Csv:NoTypeInformation'=$true
}
```

tím určuji nejen, že nechci ukládat informace o typu, ale zároveň určuji, jaký znak použiji jako oddělovač. Jak víte, v českém prostředí je standardně používán středník. Předchozím zápisem mám zajištěno, že veškeré mé výstupy do CSV použijí jako oddělovač právě středník a Excel jiných lidí si s ním poradí bez problémů.

To byla jen krátká ukázka použití, pokud vás zajímá více – a já myslím, ze by mělo – podívejte se na nápovědu dostupnou nahttp://technet.microsoft.com/en-us/library/hh847819.aspx

Update-Help

Jak je vidět i v banneru mistra Skriptíka, **Update-Help** může způsobovat lehkou bolest hlavy. Pojďme se na tuto novinku podívat podrobněji. Již od PowerShellu verze 1 byl problém s neaktuální nápovědou. Z různých historických důvodu nebylo možné po uvolnění produktu jakýmkoli způsobem nápovědu aktualizovat. Ve verzi 2 jsme měli možnost použít parametr **Online** u cmdletu **Get-Help**. Nicméně soubory nainstalované lokálně na počítači jsme opět nemohli aktualizovat. Proto přišel PowerShell tým s možností aktualizovatelné nápovědy (v originále updatable help).

Na čistě nainstalovaných Windows (lépe řečeno – po instalaci PowerShellu) se po zavolání **Get-Help** zobrazí nápověda pouze v základním tvaru, generovaném z metadat cmdletu. Pro aktualizaci je potřeba (jako administrátor) zavolat **Update-Help**. Tento cmdlet následně provede několik akcí:

- Zjistí všechny instalované moduly (dívá se do cesty **PSModulePath**).
- Podle **HelpUri** zjistí cestu k online verzi nápovědy (v **PSMAML** formátu).
- Zjistí, jestli je nainstalována poslední verze nápovědy.
- Stáhne CAB soubor nápovědy (pokud je potřeba) a rozbalí jej.
- Ověří, zda jsou soubory správné.
- Nainstaluje soubory do správných adresářů.

Shodou okolností byla hostem jednoho z posledních dílů PowerScripting Podcastu June Blender. Ta je zodpovědná za tvorbu nápovědy v PowerShellu již mnoho let. Pokud si chcete tento díl poslechnout, najdete jej na adresehttp://powerscripting.wordpress.com/2012/10/02/episode-203-june-blender-from-microsoft-talks-about-getting-help/

June mimo jiné zmiňovala, že **Update-Help** patří (pro mne překvapivě) k nejsložitějším cmdletům v PowerShellu. Více si o možnostech aktualizace nápovědy můžete přečíst TechNet stránkách věnovaných jednotlivým cmdletům: **Update-Help**, **Save-Help**, **Get-Help** nebo v tematické nápovědě **about_Updatable_Help**.

Pro mne osobně je ideální scénář, kdy o víkendu spustíte automaticky **Save-Help** a jednotlivé počítače mají nastavenou v PowerShell profilu kontrolu pomocí **Update-Help** například každé pondělí. Tím máte zajištěnou dostupnost aktuální verze nápovědy na vašich počítačích.

Nové možnosti vytváření vlastních objektů

V předchozích dílech jsme se věnovali tvorbě vlastních objektů. Ukažme si jednoduchý příklad.

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property @{
>> a='jedna'
 >> b='dva'
 >> c='tri'
>> d='ctyri'
>> } | Format-Table -AutoSize
>>
a    b   d    c
-    -   -    -
jedna dva ctyri tri
```

toto chování by nás již nemělo překvapit. Pokud bychom chtěli pořadí vlastností tak, jak jsme je v objektu definovali, bylo by potřeba použít cmdlet **Select-Object**

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property @{
>> a='jedna'
 >> b='dva'
 >> c='tri'
>> d='ctyri'
>> } | Select-Object a,b,c,d | Format-Table -AutoSize
>>
a    b   c   d
-    -   -   -
jedna dva tri ctyri
```

Naštěstí existuje ve verzi 3 lepší možnost – použití třídy **PSCustomObject:**

```
PS C:\> [PSCustomObject] @{
>> a='jedna'
 >> b='dva'
 >> c='tri'
>> d='ctyri'
>> } | Format-Table -AutoSize
>>
a    b   c   d
-    -   -   -
jedna dva tri ctyri
```

Pro mne osobně je toto velké ulehčení práce, protože u všech mnou vytvářených objektů chci mít zajištěné pořadí jednotlivých vlastností.

Stejná technika jde použít i v případě vytváření objektů, např. třídy **PSSessionOption**:

```
[System.Management.Automation.Remoting.PSSessionOption]@{IdleTimeout=43200000; SkipCnCheck=$True}
```

A tento objekt můžeme dále využít v cmdletech využívajících tento typ objektu.

Dnes jsme si ukázali úplný začátek naší cesty po PowerShellu v3. Pokud by vás zajímala nějaká specifická část nového PowerShellu, nechte komentář pod článkem, příště se můžeme věnovat i vašemu tématu.

Seriál Windows PowerShell: PowerShell v3 – další zajímavé novinky (část 30.)

První díl článku o PowerShell v3 naleznete zde

Restart-Computer

Mnohokrát se vám stane, že potřebujete ve vašem skriptu nebo funkci restartovat vzdálený počítač a po restartu pokračovat další akcí. Typickým případem je například přidání počítače do domény a jeho následující konfigurace. V PowerShellu verze 2 se toto řešilo typicky ve smyčce, kde jste prováděli ping na vzdálený počítač a po nějaké době jste ve skriptu pokračovali dále.

Nová verze naštěstí přináší nové parametry: **Wait** a **For**.

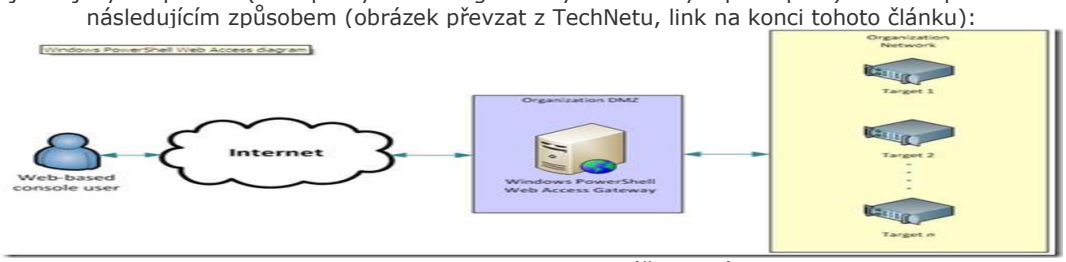
Při volání cmdletu Restart-Computer můžete určit, na jakou část operačního systému počkáte. V současné době jsou k dispozici tři možnosti: PowerShell, WinRM, WMI. Až bude příslušná část sytému spuštěna, skript bude pokračovat v dalším běhu. Jedno z možných použití bude určitě ve workflow, kdy při složitějších operacích můžete jednoduše počkat na zkonfigurování počítače (či počítačů).

Jednoduché použití nových parametrů je vidět v aktuálním banneru Mistra Skriptíka.

PowerShell Web Access

Jedna ze skvělých novinek. Vzdálený přístup na server s PowerShellem pomocí prohlížeče. Vzhledem k použitým technologiím tedy možnost spravovat váš server například pomocí mobilního telefonu.

PowerShell Web Access (dále jen pswa) webová aplikace běžící na IIS serveru. Tato aplikace slouží jako gateway, přes kterou se můžete připojit na jakýkoli počítač (se zapnutým a konfigurovaným vzdáleným přístupem) ve vaší společnosti. Vše funguje následujícím způsobem (obrázek převzat z TechNetu, link na konci tohoto článku):



Jak pswa nakonfigurovat si ukážeme dále.

Nejprve je potřeba nainstalovat potřebnou část systému:

```
PS> Install-WindowsFeature –Name WindowspowerShellWebAccess
```

Vše můžeme samozřejmě udělat i přes Server Manager. Jelikož pswa potřebuje pro svůj běh IIS, je potřeba jej mít nainstalovaný nebo doinstalovat současně s pswa.

Po instalaci je potřeba spustit instalaci vlastní aplikace pro pswa. Vzhledem k tomu, že celá komunikace probíhá přes HTTPS, potřebujeme pro správný běh SSL certifikát.

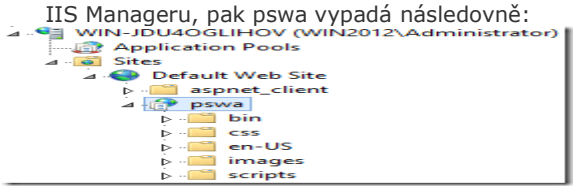
Malá odbočka: Ve všech návodech (včetně tohoto) se dočtete, že byste pro běh ve firemním prostředí neměli používat self-signed SSL certifikát. Vzhledem k tomu, že cmdlet určený k instalace pswa má parametr, který takový certifikát vytváří, jedná se o nejjednodušší možnost vyzkoušení služby (při mém posledním zkoušení mi celá instalace trvala zhruba minutu). Ovšem je třeba mít na paměti, že pro reálný běh je opravdu dobré využít certifikát vydaný interní či externí certifikační autoritou.

```
PS> Install-PswaWebApplication –UseTestCertificate
Creating application pool pswa_pool…
Name       State    Applications
—-       ——    ————
pswa_pool  Started
Creating web application pswa…
Path : /pswa
ApplicationPool : pswa_pool
EnabledProtocols : http
PhysicalPath : c:\Windows\Web\PowerShellWebAccess\wwwroot
Creating self-signed certificate…
Create HTTPS Binding…
```

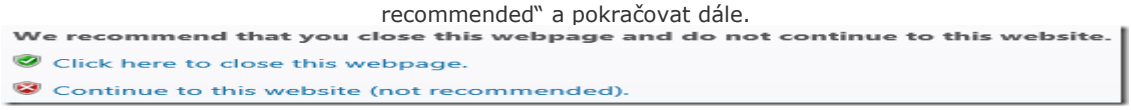
Po úspěšné instalaci je ještě potřeba přidat autorizační pravidlo. Tímto pravidlem určujeme, kdo se bude moci na náš server připojit.

```
PS> Add-PswaAuthorizationRule –UserName win2012\administrator –ComputerName win2012 –ConfigurationName
Microsoft.PowerShell
Id  RuleName  User                  Destination  ConfigurationName
—  ———  —-                  ————  ——————
0   Rule 0    win2012\administrator  win2012      Microsoft.PowerShell
```

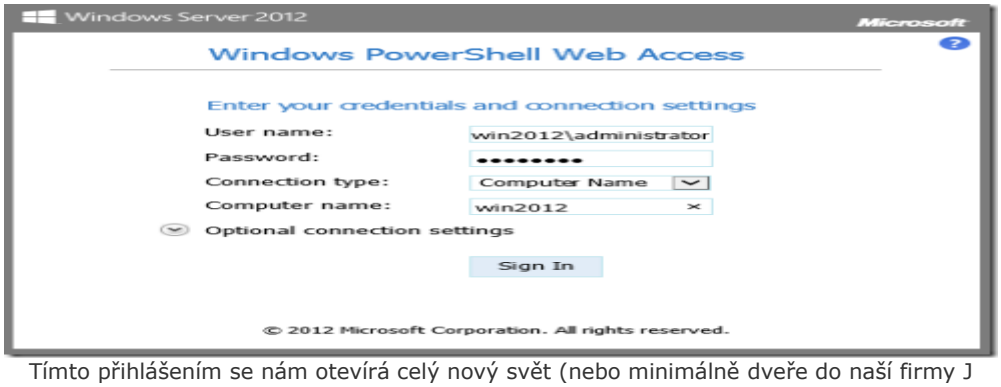
Tím je instalace a konfigurace ukončena. Jak již bylo řečeno – pro testovací podmínky je jedná o opravdu jednoduché kroky. V IIS Manageru, pak pswa vypadá následovně:



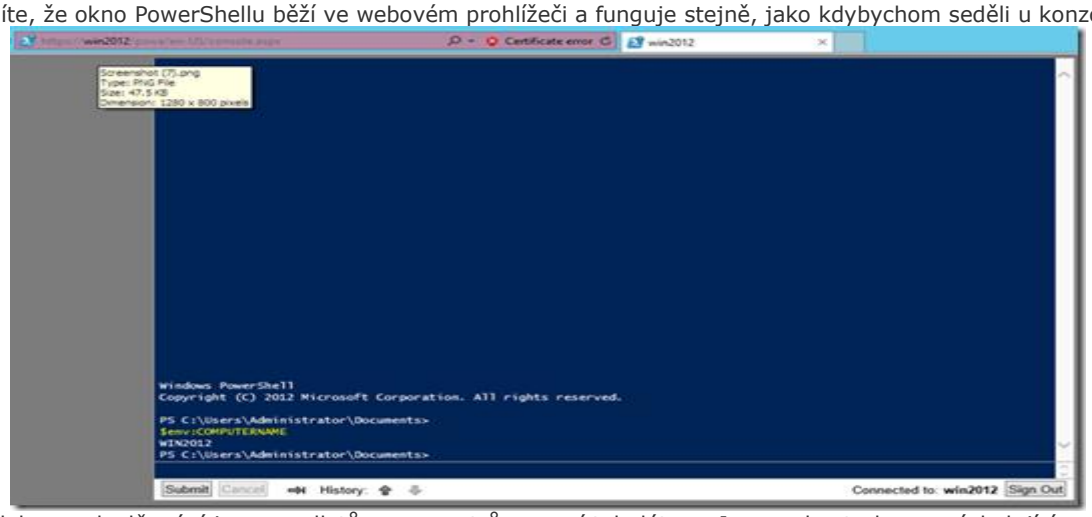
Nyní se můžeme připojit přes prohlížeč na server, kde nám pswa běží. Vzhledem k tomu, že jsme použili self-signed certifikát, zobrazí se informace o „bezpečnostním problému". Vzhledem k tomu, že jsme si jisti, můžeme potvrdit volbu „not recommended" a pokračovat dále.



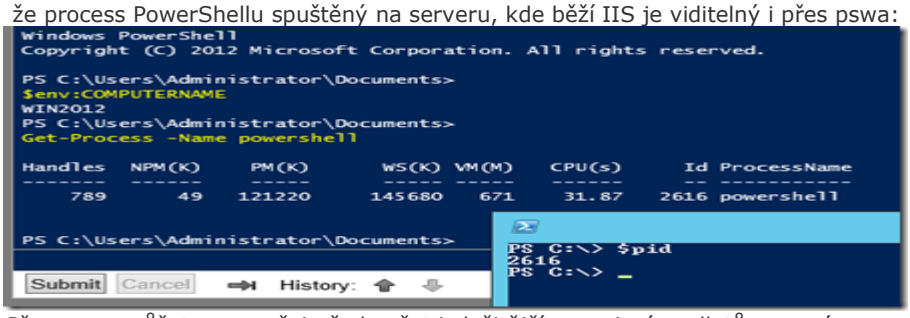
V dalším okně již vyplníme informace, které jsme definovali při tvorbě autorizačního pravidla a klikneme na Sign In.



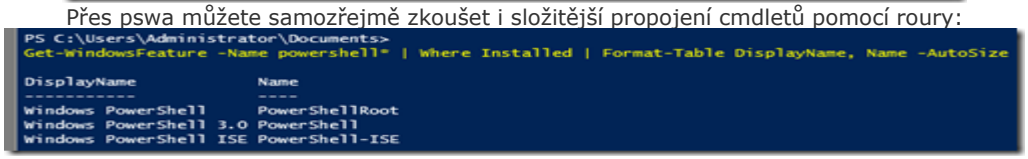
Tímto přihlášením se nám otevírá celý nový svět (nebo minimálně dveře do naší firmy J
Vidíte, že okno PowerShellu běží ve webovém prohlížeči a funguje stejně, jako kdybychom seděli u konzole:



Funguje zde dokonce doplňování jmen cmdletů a parametrů pomocí tabulátoru. Jen pro kontrolu, na následujícím obrázku vidíte, že process PowerShellu spuštěný na serveru, kde běží IIS je viditelný i přes pswa:



Přes pswa můžete samozřejmě zkoušet i složitější propojení cmdletů pomocí roury:



Vše se chová naprosto stejně jako klasická konzole. Pokud máte na gateway serveru zpřístupněné moduly pro administraci vašich interních serverů, není opravdu problém připojit se odkudkoli a spravovat jakýkoli zdroj ve vaší síti. Osobně si myslím, že pswa je jedna z nejlepších novinek PowerShellu v3 na Windows Serveru 2012.
Samozřejmě, že pro firemní použití je potřeba upravit standardní nastavení, které jsem dnes ukázal, ale pro demonstraci použitelnosti toto určitě stačí.
Pokud by vás zajímaly opravdu detailní informace ke konfiguraci, můžete se podívat na článek Deploy Windows PowerShell Web Access na TechNetu.

Seriál Windows PowerShell: PowerShell v3 – jak na sdílené složky (část 31.)

Automatické načítání modulů

Než se pustíme do prohlídky dvou nových modulů, povíme si něco o možnosti takzvaného *module autoloading***.** Pokud jste v PowerShell v2 potřebovali pracovat s cmdletem patřícím do určitého modulu, museli jste nejdříve tento modul načíst. V PowerShellu v3 již toto není potřeba. Stačí poprvé cmdlet použít a modul se automaticky importuje, jako kdybychom použili **Import-Module**. Podívejte se na následující obrázek:

Při startu PowerShellu se načetly pouze dva základní moduly. Poté jsem rovnou zavolal cmdlet **Get-SmbShare**. Ihned poté je vidět ve výpisu opětovného volání **Get-Module**, že modul SmbShare se načetl automaticky.

Automatické načítání funguje i při použití tabulátoru (doplňování jmen cmdletů), což je na jednu stranu výhoda při hledání vhodného příkazu. Na druhou stranu se tím zvětšuje možnost dostupných cmdletů při automatickém doplňování. Pokud by se vám toto automatické načítání nelíbilo, lze jej vypnout pomocí proměnné **$PSModuleAutoLoadingPreference**.

Sdílené složky

Dlouhou dobu jsme čekali na modul pro správu sdílených složek. Existovaly moduly vytvořené různými lidmi, ale oficiální podporu jsme neměli. S PowerShellem v3 přichází modul SmbShare, který v sobě obsahuje množství (přesně 28) užitečných cmdletů. Jelikož si myslím, že si zaslouží pozornost, budeme se dnes věnovat pouze tomuto modulu.

Nejdříve si ukážeme dostupné funkce (modul obsahuje opravdu funkce, nikoli cmdlety).

```
PS C:\> Get-Command -Module smbshare

CommandType  Name                          ModuleName
———————  ——                          ————
Function     Block-SmbShareAccess          SmbShare
Function     Close-SmbOpenFile             SmbShare
Function     Close-SmbSession              SmbShare
Function     Get-SmbClientConfiguration    SmbShare
Function     Get-SmbClientNetworkInterface SmbShare
Function     Get-SmbConnection             SmbShare
Function     Get-SmbMapping                SmbShare
Function     Get-SmbMultichannelConnection SmbShare
Function     Get-SmbMultichannelConstraint SmbShare
Function     Get-SmbOpenFile               SmbShare
Function     Get-SmbServerConfiguration    SmbShare
Function     Get-SmbServerNetworkInterface SmbShare
Function     Get-SmbSession                SmbShare
Function     Get-SmbShare                  SmbShare
Function     Get-SmbShareAccess            SmbShare
Function     Grant-SmbShareAccess          SmbShare
Function     New-SmbMapping                SmbShare
Function     New-SmbMultichannelConstraint SmbShare
Function     New-SmbShare                  SmbShare
Function     Remove-SmbMapping             SmbShare
Function     Remove-SmbMultichannelConstraint SmbShare
Function     Remove-SmbShare               SmbShare
Function     Revoke-SmbShareAccess         SmbShare
Function     Set-SmbClientConfiguration    SmbShare
Function     Set-SmbServerConfiguration    SmbShare
Function     Set-SmbShare                  SmbShare
Function     Unblock-SmbShareAccess        SmbShare
Function     Update-SmbMultichannelConnection SmbShare
```

Je vidět, že si dal Microsoft opravdu záležet a z pohledu správce souborového serveru zde nechybí nic důležitého. Na některé funkce se podíváme podrobněji.

Get-SmbShare

Seznam sdílených složek zobrazíme pomocí **Get-SmbShare**:

```
PS C:\> Get-SmbShare

Name    ScopeName  Path       Description
——-    ———  ——-       ————
ADMIN$  *          C:\Windows  Remote Admin
C$      *          C:\         Default share
E$      *          E:\         Default share
F$      *          F:\         Default share
IPC$    *                      Remote IPC
```

Všechny příkazy spouštím na čisté instalaci Windows 2012 Serveru, takže nejsou dostupné jiné, než administrativní sdílené složky. Každá složka obsahuje některé další zajímavé vlastnosti:

```
PS C:\> Get-SmbShare -Name c$ | Format-List *
```

```
PresetPathAcl         :
ShareState            : Online
AvailabilityType      : NonClustered
ShareType             : FileSystemDirectory
FolderEnumerationMode : Unrestricted
CachingMode           : Manual
CATimeout             : 0
ConcurrentUserLimit   : 0
ContinuouslyAvailable : False
CurrentUsers          : 0
Description           : Default share
EncryptData           : False
Name                  : C$
Path                  : C:\
Scoped                : False
ScopeName             : *
SecurityDescriptor    : O:SYG:SYD:(A;;GA;;;BA)(A;;GA;;;BO)(A;;GA;;;IU)
ShadowCopy            : False
Special               : True
Temporary             : False
Volume                : \\?\Volume{de1d5a93-11b8-11e2-93e8-806e6f6e6963}\
PSComputerName        :
CimClass              : ROOT/Microsoft/Windows/SMB:MSFT_SmbShare
CimInstanceProperties : {AvailabilityType, CachingMode, CATimeout,
                        ConcurrentUserLimit…}
CimSystemProperties   : Microsoft.Management.Infrastructure.CimSystemProperties
```

New-SmbShare

Pojďme vytvořit novou sdílenou složku. Schválně nebudu zadávat žádné parametry z příkazové řádky, aby bylo vidět, které jsou povinné.

```
PS C:\> New-SmbShare
cmdlet New-SmbShare at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters: ´
Path: c:\temp\share1
Name: Share1
Name    ScopeName  Path          Description
—-    ———  —-          ————
Share1  *          c:\temp\share1
```

Pokud se nyní podíváme na práva ke sdílení, jsou nastavena na Everyone/Read. To nám nemusí vždy vyhovovat (a asi opravdu nebude). Proto využijeme nastavení práv již při vytváření sdílení.

```
PS C:\> New-SmbShare -Path C:\Temp\Share2 -Name Share2 -FullAccess Administrators -NoAccess Everyone
Name    ScopeName  Path          Description
—-    ———  —-          ————
Share2  *          C:\Temp\Share2
```

New-SmbShare totiž obsahuje parametry **ChangeAccess, FullAccess, NoAccess** a **ReadAccess**, pomocí kterých můžeme přístup ovlivnit.

Z prvního výpisu je vidět, že práva na složky se zobrazují jako **SecurityDescriptor**

```
SecurityDescriptor : O:SYG:SYD:(A;;GA;;;BA)(A;;GA;;;BO)(A;;GA;;;IU)
```

což není úplně příjemné počtení. Proto se nám bude hodit funkce Get-SmbShareAccess, která zobrazí práva v přehledné formě:

```
PS C:\> Get-SmbShareAccess Share1
Name    ScopeName  AccountName  AccessControlType  AccessRight
—-    ———  ————  ———————  ————
Share1  *          Everyone     Allow              Read
```

Set-SmbShare

Pokud již máme sdílený adresář vytvořený, můžeme měnit jeho nastavení pomocí **Set-SmbShare**. Jednou z možností, jak nastavit práva na Share1 podle Share2 je například toto.

```
PS C:\> Set-SmbShare -Name Share1 -SecurityDescriptor (Get-SmbShare -Name Share2).SecurityDescriptor
Confirm
Are you sure you want to perform this action?Performing operation 'Modify' on Target '*,Share3'.
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):
```

Pokud bychom toto nastavení prováděli ze skriptu, je potřeba použít parametr **Force**, abychom se „nezasekli" na potvrzovacím dialogu.

Remove-SmbShare

Životní cyklus našich sdílených adresářů ukončíme pomocí **Remove-SmbShare**.

```
PS C:\> Get-SmbShare share*
Name    ScopeName  Path          Description
—-    ———  —-          ————
Share1  *          c:\temp\share1
Share2  *          C:\Temp\Share2
PS C:\> Get-SmbShare share* | Remove-SmbShare -WhatIf
What if: Performing operation 'Remove-Share' on Target '*,Share1'.
What if: Performing operation 'Remove-Share' on Target '*,Share2'.
PS C:\> Get-SmbShare share* | Remove-SmbShare -Force
PS C:\> Get-SmbShare share*
```

***-SmbOpenFile**

Na souborovém serveru se hodí, podívat se, které soubory jsou otevřené a kým.

Z obrázku je vidět, že jsem přes vytvořený share otevřel soubor *test.txt*. Poté jsem použil **Get-SmbOpenFile** pro zobrazení tohoto spojení.

```
PS C:\> Get-SmbOpenFile | Format-Table -AutoSize
FileId       SessionId    Path           ShareRelativePath ClientComputerName ClientUserName
——       ———    —-         ———————         ——————— ———————
652835029037 652835029029 C:\Temp\Share3\ [fe80::e005:9d1a:128:f8ef] WIN2012\Administrator
PS C:\> Close-SmbOpenFile
Confirm
Are you sure you want to perform this action?Performing operation ‘Close-File’ on Target ‘652835029037’.
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is “Y”):Y
```

Otevřené spojení pak mohu i zavřít.

Další zajímavé funkce

Pro zjištění nastavení serveru slouží **Get-SmbServerConfiguration**.

```
PS C:\> Get-SmbServerConfiguration
AnnounceServer                : False
AsynchronousCredits           : 64
AutoShareServer               : True
AutoShareWorkstation          : True
CachedOpenLimit               : 5
AnnounceComment               :
EnableDownlevelTimewarp       : False
EnableLeasing                 : True
EnableMultiChannel            : True
EnableStrictNameChecking      : True
AutoDisconnectTimeout         : 0
DurableHandleV2TimeoutInSeconds : 30
EnableAuthenticateUserSharing  : False
EnableForcedLogoff            : True
EnableOplocks                 : True
EnableSecuritySignature       : False
ServerHidden                  : True
IrpStackSize                  : 15
KeepAliveTime                 : 2
MaxChannelPerSession          : 32
MaxMpxCount                   : 50
MaxSessionPerConnection       : 16384
MaxThreadsPerQueue            : 20
MaxWorkItems                  : 1
NullSessionPipes              :
NullSessionShares             :
OplockBreakWait               : 35
PendingClientTimeoutInSeconds  : 120
RequireSecuritySignature      : False
EnableSMB1Protocol            : True
EnableSMB2Protocol            : True
Smb2CreditsMax                : 2048
Smb2CreditsMin                : 128
SmbServerNameHardeningLevel   : 0
TreatHostAsStableStorage      : False
ValidateAliasNotCircular      : True
ValidateShareScope            : True
ValidateShareScopeNotAliased  : True
ValidateTargetName            : True
EncryptData                   : False
RejectUnencryptedAccess       : True
```

V případě, že byste potřebovali některou hodnotu změnit, můžete použít naopak **Set-SmbServerConfiguration**.

Co třeba nastavení síťového rozhraní:

```
PS C:\> Get-SmbServerNetworkInterface
Scope Name Interface Index RSS Capable RDMA Capable Speed   IpAddress
———— ——————— ———— ———— —— ———
*          12             False        False        54 Mbps 192.168.10.101
*          12             False        False        54 Mbps   fe80::e005:9d1a:…
```

Celý modul obsahuje funkce pro práci s následujícími vlastnostmi:

```
PS C:\> Get-Command -Module smbshare |% { $verb,$noun = $_.name -split `-`; $noun} | group | sort count -desc
Count Name                      Group
—— —-                      ——
5 SmbShareAccess           {SmbShareAccess, SmbShareAccess, SmbShareAccess, SmbShareAccess…}
4 SmbShare                 {SmbShare, SmbShare, SmbShare, SmbShare}
3 SmbMapping               {SmbMapping, SmbMapping, SmbMapping}
3 SmbMultichannelConstraint {SmbMultichannelConstraint, SmbMultichannelConstrain…}
2 SmbOpenFile              {SmbOpenFile, SmbOpenFile}
2 SmbSession               {SmbSession, SmbSession}
2 SmbClientConfiguration   {SmbClientConfiguration, SmbClientConfiguration}
2 SmbMultichannelConnection {SmbMultichannelConnection, SmbMultichannelConnection}
2 SmbServerConfiguration   {SmbServerConfiguration, SmbServerConfiguration}
1 SmbClientNetworkInterface {SmbClientNetworkInterface}
```

1 SmbConnection {SmbConnection}
1 SmbServerNetworkInterface {SmbServerNetworkInterface}
Pokud by vás zajímala nápověda k dalším funkcím, najdete ji na TechNetu v sekci SMB Share Cmdlets in Windows PowerShell.

Seriál Windows PowerShell v3 – práce se síťovým adaptérem (část 32.)

Pokud se učíte jakýkoli nový program, je vždy nejlepší používat jej co nejčastěji. To samé platí i pro PowerShell. Proto jsem již hodně dlouho nepustil cmd.exe a vše spouštím právě z konzole PowerShellu. Dalším krokem je nahrazení nativních příkazů Windows jejich cmdlety a funkcemi. Typickým případem jsou dva nejčastější: ping a ipconfig. Ping má svůj protějšek v cmdletu **Test-Connection** a ipconfig ve funkci **Get-NetIPConfiguration**. Dnes si povíme právě o funkcích sloužících k práci se síťovým rozhraním.

Modul NetTCPIP

Ukažme si dostupné funkce.

```
PS C:\> Get-Command -Module NetTCPIP
CommandType  Name                          ModuleName
———–  —-                          ———-
Function     Get-NetIPAddress              NetTCPIP
Function     Get-NetIPConfiguration        NetTCPIP
Function     Get-NetIPInterface            NetTCPIP
Function     Get-NetIPv4Protocol           NetTCPIP
Function     Get-NetIPv6Protocol           NetTCPIP
Function     Get-NetNeighbor               NetTCPIP
Function     Get-NetOffloadGlobalSetting   NetTCPIP
Function     Get-NetPrefixPolicy           NetTCPIP
Function     Get-NetRoute                  NetTCPIP
Function     Get-NetTCPConnection          NetTCPIP
Function     Get-NetTCPSetting             NetTCPIP
Function     Get-NetTransportFilter        NetTCPIP
Function     Get-NetUDPEndpoint            NetTCPIP
Function     Get-NetUDPSetting             NetTCPIP
Function     New-NetIPAddress              NetTCPIP
Function     New-NetNeighbor               NetTCPIP
Function     New-NetRoute                  NetTCPIP
Function     New-NetTransportFilter        NetTCPIP
Function     Remove-NetIPAddress           NetTCPIP
Function     Remove-NetNeighbor            NetTCPIP
Function     Remove-NetRoute               NetTCPIP
Function     Remove-NetTransportFilter     NetTCPIP
Function     Set-NetIPAddress              NetTCPIP
Function     Set-NetIPInterface            NetTCPIP
Function     Set-NetIPv4Protocol           NetTCPIP
Function     Set-NetIPv6Protocol           NetTCPIP
Function     Set-NetNeighbor               NetTCPIP
Function     Set-NetOffloadGlobalSetting   NetTCPIP
Function     Set-NetRoute                  NetTCPIP
Function     Set-NetTCPSetting             NetTCPIP
Function     Set-NetUDPSetting             NetTCPIP
```

Stejně jako v minulém díle našeho seriálu vidíme, že množství funkcí je opravdu velké.

Get-NetIPConfiguration

Podíváme se rovnou na náhradu příkazu ipconfig:

```
PS C:\> Get-NetIPConfiguration
InterfaceAlias       : Wi-Fi
InterfaceIndex       : 12
InterfaceDescription : Intel(R) WiFi Link
NetProfile.Name      : WiFi
IPv4Address          : 192.168.100.10
IPv6DefaultGateway   :
IPv4DefaultGateway   : 192.168.100.1
DNSServer            : 192.168.100.1
InterfaceAlias       : Ethernet
InterfaceIndex       : 13
InterfaceDescription : Intel(R) Gigabit Network Connection
NetAdapter.Status    : Disconnected
```

Z výstupu je jasné, že aktivní připojení je přes Wi-Fi a že máme dále dostupný ještě síťový adaptér Ethernet, který je momentálně odpojený. Pokud bychom použili parametr **Detailed**, dozvíme se podrobnější informace (podobné použití ipconfig /all).

Na tomto místě upozorním ještě na jeden chyták. Už jste se určitě potkali se situací, kdy jste si všimli, že ne všechny vlastnosti určitého zdroje (soubor, process, …) jsou ve výstupu vidět. Stejné je to i nyní. Pokud chcete zobrazit opravdu všechny parametry vašeho připojení, zkuste použít cmdlet **Format-List:**

```
PS C:\> Get-NetIPConfiguration | Format-List *
ComputerName         : WIN8
InterfaceAlias       : Wi-Fi
InterfaceIndex       : 12
InterfaceDescription : Intel(R) WiFi Link AGN
NetAdapter           : MSFT_NetAdapter (CreationClassName = "MSFT_NetAdapter", DeviceID = "{0-5EF4-449A-AFB5-
2E082768F5}", SystemCreationClassName = "CIM_NetworkPort", SystemName = "Win8")
NetIPv6Interface     : MSFT_NetIPInterface (Name = ";?55??55;", CreationClassName = "", SystemCreationClassName = "",
SystemName = "")
NetIPv4Interface     : MSFT_NetIPInterface (Name = ";?55?55;", CreationClassName = "", SystemCreationClassName = "",
SystemName = "")
NetProfile           : MSFT_NetConnectionProfile (InstanceID = "{F8BE4A34-5EF4-449A-AFB5-2EC8282768F5}")
```

AllIPAddresses : {192.168.100.103, ab80::c271:b947:89c0:bdea%12}
IPv6Address : {}
IPv6TemporaryAddress : {}
IPv6LinkLocalAddress : {ab80::c271:b947:89c0:bdea%12}
IPv4Address : {192.168.100.103}
IPv6DefaultGateway :
IPv4DefaultGateway : {MSFT_NetRoute (InstanceID = ":8:8:8:9:55;?55;C?8;@B8;:8;55;")}
DNSServer : {MSFT_DNSClientServerAddress (Name = "12", CreationClassName = "", SystemCreationClassName = "", SystemName = "23"), MSFT_DNSClientServerAddress (Name = "12", CreationClassName = "", SystemCreationClassName = "", SystemName = "2")}
Detailed : False

Get-NetIPInterface

Další možností je samozřejmost podívat se na konkrétní síťové rozhraní

```
PS C:\> Get-NetIPInterface
ifIndex InterfaceAlias       AddressFamily NlMtu(Bytes) InterfaceMetric Dhcp     ConnectionState PolicyStore
-------- --------------      ------------- ------------ --------------- ----     --------------- -----------
13      Ethernet             IPv6          1500         5               Disabled Disconnected    ActiveStore
15      Teredo Tunnelinge... IPv6          1280         50              Disabled Connected       ActiveStore
14      isatap.{F8-449A-A... IPv6          1280         50              Disabled Disconnected    ActiveStore
12      Wi-Fi                IPv6          1500         25              Enabled  Connected       ActiveStore
1       Loopback Pseudo-     IPv6          4294967295   50              Disabled Connected       ActiveStore
13      Ethernet             IPv4          1500         5               Enabled  Disconnected    ActiveStore
12      Wi-Fi                IPv4          1500         25              Enabled  Connected       ActiveStore
1       Loopback Pseudo-     IPv4          4294967295   50              Disabled Connected       ActiveStore
```

Ani u této funkce nezapomeňte použít **Format-List**!

NetAdapter

Druhým užitečným modulem pro práci se sítí je NetAdapter. Jak je již z názvu patrné, pracuje přímo s adaptérem. Pojďme si opět ukázat dostupné funkce:

```
PS C:\> Get-Command -Module NetAdapter
CommandType Name                                               ModuleName
----------- ----                                               ----------
Function    Disable-NetAdapter                                 NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterBinding                          NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterChecksumOffload                  NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterEncapsulatedPacketTaskOffload    NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterIPsecOffload                     NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterLso                              NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterPowerManagement                  NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterQos                              NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterRdma                             NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterRsc                              NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterRss                              NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterSriov                            NetAdapter
Function    Disable-NetAdapterVmq                              NetAdapter
Function    Enable-NetAdapter                                  NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterBinding                           NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterChecksumOffload                   NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterEncapsulatedPacketTaskOffload     NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterIPsecOffload                      NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterLso                               NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterPowerManagement                   NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterQos                               NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterRdma                              NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterRsc                               NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterRss                               NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterSriov                             NetAdapter
Function    Enable-NetAdapterVmq                               NetAdapter
Function    Get-NetAdapter                                     NetAdapter
Function    Get-NetAdapterAdvancedProperty                     NetAdapter
Function    Get-NetAdapterBinding                              NetAdapter
Function    Get-NetAdapterChecksumOffload                      NetAdapter
Function    Get-NetAdapterEncapsulatedPacketTaskOffload        NetAdapter
Function    Get-NetAdapterHardwareInfo                         NetAdapter
Function    Get-NetAdapterIPsecOffload                         NetAdapter
Function    Get-NetAdapterLso                                  NetAdapter
Function    Get-NetAdapterPowerManagement                      NetAdapter
Function    Get-NetAdapterQos                                  NetAdapter
Function    Get-NetAdapterRdma                                 NetAdapter
Function    Get-NetAdapterRsc                                  NetAdapter
Function    Get-NetAdapterRss                                  NetAdapter
Function    Get-NetAdapterSriov                                NetAdapter
Function    Get-NetAdapterSriovVf                              NetAdapter
Function    Get-NetAdapterStatistics                           NetAdapter
Function    Get-NetAdapterVmq                                  NetAdapter
Function    Get-NetAdapterVmqQueue                             NetAdapter
Function    Get-NetAdapterVPort                                NetAdapter
```

Function New-NetAdapterAdvancedProperty NetAdapter
Function Remove-NetAdapterAdvancedProperty NetAdapter
Function Rename-NetAdapter NetAdapter
Function Reset-NetAdapterAdvancedProperty NetAdapter
Function Restart-NetAdapter NetAdapter
Function Set-NetAdapter NetAdapter
Function Set-NetAdapterAdvancedProperty NetAdapter
Function Set-NetAdapterBinding NetAdapter
Function Set-NetAdapterChecksumOffload NetAdapter
Function Set-NetAdapterEncapsulatedPacketTaskOffload NetAdapter
Function Set-NetAdapterIPsecOffload NetAdapter
Function Set-NetAdapterLso NetAdapter
Function Set-NetAdapterPowerManagement NetAdapter
Function Set-NetAdapterQos NetAdapter
Function Set-NetAdapterRdma NetAdapter
Function Set-NetAdapterRsc NetAdapter
Function Set-NetAdapterRss NetAdapter
Function Set-NetAdapterSriov NetAdapter
Function Set-NetAdapterVmq NetAdapter

Poznámka: Rád bych upozornil na jednu věc. Vzhledem k množství dostupných funkcí, není mým cílem dnes ukázat jejich výstupy. Jde mi spíše o ukázání cesty a pouze některých (nejzajímavějších?). Jak jsem již řekl v prvním odstavci – PowerShell se nejlépe naučíte tak, že jej budete stále používat. Vyberte si proto funkci, která vám přijde zajímavá (ze začátku některou z **Get-***), a podívejte se na její výstup. Každý den pak můžete přidat další.

Get-NetAdapter

Zkuste prozkoumat tuto funkci. Jak z ní získáte co nejvíc informací? Mohli byste postupovat například takto:

```
PS C:\> Get-NetAdapter
PS C:\> Get-Help Get-NetAdapter
PS C:\> Get-NetAdapter -Name Wi-Fi
PS C:\> Get-NetAdapter -Name Wi-Fi | Format-List *
PS C:\> Get-NetAdapter -Name Wi-Fi | Get-Member
```

Výstupem cmdletu **Get-Member** je objekt typu:

- Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance#ROOT/StandardCimv2/MSFT_NetAdapter

Podívejte se na MSFT_NetAdapter class článek na MSDN – stále je se co učit J

A co třeba **Get-NetAdapterAdvancedProperty**?

Seriál Windows PowerShell v3 – vylepšená práce s WMI (část 33.)

Práce s WMI (Windows Management Instrumentation) je v PowerShellu vynikající již od verze 1. Pro mne osobně byl pádným argumentem pro přechod na PowerShell cmdlet **Get-WmiObject**. S jeho pomocí jsem mohl (a samozřejmě stále mohu) přistupovat ke svému ConfigMgr serveru. **Get-WmiObject** (a jeho alias **gwmi**) vám zpřístupňuje WMI velice jednoduchým způsobem. Ve spolupráci s **Get-Member** se často obejdete bez externí nápovědy.

Malá rozcvička pro ty, kteří **Get-WmiObject** nepoužívají:

```
PS C:\> Get-WmiObject -Class Win32_B* -List
NameSpace: ROOT\cimv2
Name                    Methods              Properties
----                    -------              ----------
Win32_BaseBoard         {IsCompatible}       {Caption, ConfigOptions, CreationClassName, Depth…}
Win32_BIOS              {}                   {BiosCharacteristics, BIOSVersion, BuildNumber, Caption…}
Win32_BaseService       {StartService, St… {AcceptPause, AcceptStop, Caption, CreationClassName…}
Win32_Battery           {SetPowerState, R… {Availability, BatteryRechargeTime, BatteryStatus, Caption…}
Win32_Bus               {SetPowerState, R… {Availability, BusNum, BusType, Caption…}
Win32_BootConfiguration {}                   {BootDirectory, Caption, ConfigurationPath, Description…}
Win32_Binary            {}                   {Caption, Data, Description, Name…}
Win32_BindImageAction   {Invoke}             {ActionID, Caption, Description, Direction…}
```

Pomocí parametru **List** můžeme zjistit všechny třídy začínající na *Win32_B*. Ve výpisu nás zajímá třída Win32_BIOS a proto si zobrazíme její obsah:

```
PS C:\> Get-WmiObject -Class Win32_BIOS
SMBIOSBIOSVersion : A37
Manufacturer      : Dell Inc.
Name              : Phoenix ROM BIOS PLUS Version 1.10 A37
SerialNumber      : 20XXXX0
Version           : DELL – 1234abcd
```

Nezapomeňte, že některé objekty nezobrazují standardně všechny své vlastnosti. Proto i u předchozího příkladu, zkuste použít

```
PS C:\> Get-WmiObject -Class Win32_BIOS | Format-List *
```

V PowerShell v2 byly uvedeny některé nové cmdlety pro práci s WMI a ve verzi 3 jsme se dočkali další velké změny.

WMI vs. CIM

Aniž bych chtěl zabíhat do přílišných detailů, bylo by dobré zmínit, že WMI je Microsoft implementace standardu CIM (Common Information Model). V současnosti tedy máme v PowerShellu dvě možnosti přístupu do WMI:

Poznámka: Budu zde tyto dvě možnosti nazývat jako „WMI cmdlety" a „CIM cmdlety". Vždy v uvozovkách – nejedná se o žádný zavedený název, pouze chci odlišit „starý" a „nový" přístup.

„WMI cmdlety" – Některé z nich jsou dostupné již od v1. Stále existují i ve verzi 3, ale vypadá to, že Microsoft je již dále nebude rozvíjet. Pro účely zpětné kompatibility, ale samozřejmě zůstávají (otázkou je, jak to bude v další verzi PowerShellu). Nevýhodou těchto cmdletů je, že potřebují pro své fungování RPC. Hodně problémů při práci s těmito cmdlety je způsobeno právě špatným nastavením RPC. Jste pak nuceni strávit svůj čas odhalováním potenciálního problému.

Seznam „WMI cmdletů" v PowerShellu v3:

```
PS C:\> Get-Command -CommandType cmdlet -Name *wmi*
CommandType Name              ModuleName
----------- ----              ----------
Cmdlet      Get-WmiObject     Microsoft.PowerShell.Management
Cmdlet      Invoke-WmiMethod  Microsoft.PowerShell.Management
Cmdlet      Register-WmiEvent Microsoft.PowerShell.Management
Cmdlet      Remove-WmiObject  Microsoft.PowerShell.Management
Cmdlet      Set-WmiInstance   Microsoft.PowerShell.Management
```

„CIM cmdlety" – S uvedením Windows Serveru 2012 jako cloud OS Microsoft přidal tyto cmdlety. Jejich výhodou je, že jsou schopny pracovat oproti WMI, ale i oproti jiným systémům využívajícím implementaci CIM standardu. Výsledkem je poté možnost spravovat například operační systémy Linux (pokud vás zajímá tato možnost více, zkuste si najít odkazy na NanoWBEM).

Další výhodou „CIM cmdletů" je to, že komunikují pomocí protokolu WSMan. Tento protokol využívá pro přenos dat mezi počítači protokol http (nebo HTTPS – v závislosti na vašem nastavení) a je tedy velice jednoduché jej nastavovat. WSMan se používá již od PowerShellu v2 (kde byl použit poprvé pro vzdálený přístup). Vzhledem k tomu, že WSMan je na serverech (od verze 2008 R2) standardně zapnut a nakonfigurován, je použití „CIM cmdletů" transparentní.

Seznam „CIM cmdletů" v PowerShellu v3:

```
PS C:\> Get-Command -CommandType cmdlet -Name *cim*
CommandType Name                       ModuleName
----------- ----                       ----------
Cmdlet      Get-CimAssociatedInstance  CimCmdlets
Cmdlet      Get-CimClass               CimCmdlets
Cmdlet      Get-CimInstance            CimCmdlets
Cmdlet      Get-CimSession             CimCmdlets
Cmdlet      Invoke-CimMethod           CimCmdlets
Cmdlet      New-CimInstance            CimCmdlets
Cmdlet      New-CimSession             CimCmdlets
Cmdlet      New-CimSessionOption       CimCmdlets
Cmdlet      Register-CimIndicationEvent CimCmdlets
Cmdlet      Remove-CimInstance         CimCmdlets
Cmdlet      Remove-CimSession          CimCmdlets
Cmdlet      Set-CimInstance            CimCmdlets
```

Pokud se podíváte na oba výpisy, najdete některé z cmdletů v obou z nich (i když s mírně odlišnými jmény):

- Get-WmiObject -> Get-CimInstance
- Invoke-WmiMethod -> Invoke-CimMethod
- Register-WmiEvent -> Register-CimIndicationEvent

- Remove-WmiObject -> Remove-CimInstance
- Set-WmiInstance -> Set-CimInstance

Pokud máte správně nastaveny protokoly RPC i WSMan je jedno, který z příkazů použijete. Osobně doporučuji začít si zvykat na „CIM cmdlety". Ještě jednou připomínám, že na Windows OS je jedno (z hlediska vrácených dat), který z cmdletů použijete.
Poznámka: Pro mne osobně je „těžké" si na nové zvyknout. Vše je ale spíše způsobeno mými prsty, které automaticky stále píší **gwmi**místo hlavou chtěného **gcim** (alias pro **Get-CimInstance**).
Pojďme si porovnat výstupy **Get-WmiObject** a **Get-CimInstance**.

```
PS C:\> Get-CimInstance win32_bios
SMBIOSBIOSVersion : A06
Manufacturer      : Dell Inc.
Name              : Phoenix ROM BIOS PLUS Version 1.10 A06
SerialNumber      : 1234567
Version           : DELL – 12345abc
PS C:\> Get-WmiObject win32_bios
SMBIOSBIOSVersion : A06
Manufacturer      : Dell Inc.
Name              : Phoenix ROM BIOS PLUS Version 1.10 A06
SerialNumber      : 1234567
Version           : DELL – 12345abc
```

Vidíte, že výsledek je naprosto stejný. Můžeme si potvrdit i pomocí **Get-Member**, že oba cmdlety vrací stejnou třídu z WMI:

```
PS C:\> Get-WmiObject win32_bios | Get-Member
TypeName: System.Management.ManagementObject#root\cimv2\Win32_BIOS
PS C:\> Get-CimInstance win32_bios | Get_Member
TypeName: Microsoft.Management.Infrastructure.CimInstance#root/cimv2/Win32_BIOS
```

Jak bylo řečeno – vrácená třída je stejná (namaspace root/cimv2), pouze typ objektu se liší v závislosti na použité metodě. Pro nás jako „koncové uživatele" PowerShellu je jedno, jaká metoda je použita pod povrchem.
I když to na první pohled vypadá, že oba cmdlety jsou identické, jsou zde mírné změny v jejich syntaxi. Nalezení rozdílů ponechám plně na vašem samostudiu. Pouze upozorním na zřejmě největší rozdíl. **Get-CimInstance** nemá (narodíl od **Get-WmiObject**) parametr Credential. Pokud potřebujete spustit **gcim** na vzdáleném počítači s jiným jménem/heslem, musíte jej použít v kombinaci s **Invoke-Command**, například takto:

```
PS C:\> Invoke-Command -ScriptBlock { Get-CimInstance -Class Win32_BIOS } -Computer $server –Cred $cred
```

Po chvilce používání zjistíte, že „CIM cmdlety" jsou trošku „ukecanější".
Pojďme si ještě ukázat rozdíl mezi **Invoke-WmiMethod** a **Invoke-CimMethod**. Nejlépe na spuštění nějakého procesu.

```
PS C:\> Invoke-WmiMethod -Class Win32_Process -Name Create -ArgumentList notepad.exe
__GENUS          : 2
__CLASS          : __PARAMETERS
__SUPERCLASS     :
__DYNASTY        : __PARAMETERS
__RELPATH        :
__PROPERTY_COUNT : 2
__DERIVATION     : {}
__SERVER         :
__NAMESPACE      :
__PATH           :
ProcessId        : 4336
ReturnValue      : 0
```

Výsledkem je spuštění notepadu. Ve výpisu vidíme, že ReturnValue je 0, tedy úspěch. Bohužel jsem před pár dny řešil problém, kdy spuštění procesu na vzdáleném počítači vracelo chybu 3. Po chvíli pátrání se ukázalo, že chyba byla v nastavení RPC. Pokud bych mohl použít PowerShell v3, měl bych práci o hodně ulehčenou:

```
PS C:\> Invoke-CimMethod -ClassName Win32_Process -Name Create -Arguments @{CommandLine='notepad.exe'}
ProcessId ReturnValue PSComputerName
--------- ----------- --------------
3720      0
```

Opět – „ukecanější" zadání, jednodušší správa a možnost spuštění na vzdáleném počítači. Všimněte si parametru **Arguments**. Jeho hodnotou je hash tabulka. Výhodou je, že pokud volaná metoda (v našem případě Create) potřebuje více parametrů, můžete je zadat jednoduchým způsobem do této tabulky. V případě Invoke-WmiMethod musíte zapsat všechny parametry ve správném pořadí, což občas přináší nečekané strasti. Více například v článku od Shaye Levyho:http://blogs.microsoft.co.il/blogs/scriptfanatic/archive/2010/12/16/invoking-wmi-methods-in-powershell.aspx
Pozor: Shay ukazuje příklad na formátování disku. Nepodlehněte pokušení zkoušet jeho příklad na počítači, na kterém vám záleží!
Pokud byste se chtěli o „nových CIM cmdletech" dozvědět více, doporučuji podívat se na následující zdroje:

- http://blogs.msdn.com/b/powershell/archive/2012/08/24/introduction-to-cim-cmdlets.aspx
- http://technet.microsoft.com/en-us/library/jj553783.aspx

Pokud máte nainstalován PowerShell v3, doporučuji vám začít postupně používat „CIM cmdlety". Vzhledem k tomu, že za nějakou dobu budou hlavní možností správy, vložený čas se vám rozhodně vrátí.

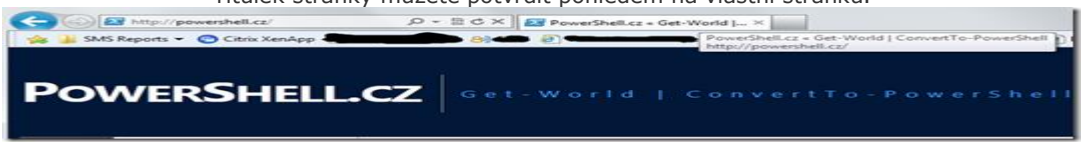
Seriál Windows PowerShell v3 – jak na webové stránky (část 34.)

Velmi často se stane, že potřebujete pracovat s webovými stránkami. Ať se jedná o stažení celé stránky nebo zpracování její části (třeba na základě daného pravidla – pouze obrázky).

V PowerShellu v2 bylo potřeba použít .NET třídu Net.WebClient. Například:

```
PS C:\> $w = New-Object Net.WebClient
PS C:\> $page = $w.DownloadString('http://www.powershell.cz')
PS C:\> $page -match '\<title\>(?<Title>.*?)\</title\>'
PS C:\> $matches.Title
PowerShell.cz &laquo; Get-World | ConvertTo-PowerShell
```

Titulek stránky můžete potvrdit pohledem na vlastní stránku.



Nejprve vytvoříme proměnnou pro náš „webový" objekt. Poté použijeme jeho metodu **DownloadString** a text stránky uložíme do proměnné *page*. V dalším kroku si pomocí regulárního výrazu zjistíme text titulku stránky, který si v další řádce vypíšeme. Stažení stránky je tedy velmi jednoduché. Pro složitější operace je potřeba použít např. regulární výrazy. Což už pro některé administrátory může být nelehkou překážkou. Jak je vidět ze zápisu *'\<title\>(?<Title>.*?)\</title\>'* nejedná se o žádnou oddechovku. Regulárními výrazy se zabývat nebudeme a zkusíme si ještě zjednodušit stažení stránky.

Pojďme tedy tedy přejít na PowerShell v3.

Invoke-WebRequest

Pojďme si tedy předchozí příklad přepsat:

```
PC C:\> $www = Invoke-WebRequest -Uri 'http://www.powershell.cz'
PC C:\> $www.ParsedHtml.title
PowerShell.cz « Get-World | ConvertTo-PowerShell
```

Velice jednoduché a efektivní řešení. Pojďme se blíže podívat na proměnnou *www*.

```
PS C:\> $www | Get-Member
   TypeName: Microsoft.PowerShell.Commands.HtmlWebResponseObject
Name              MemberType Definition
----              ---------- ----------
Equals            Method     bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode       Method     int GetHashCode()
GetType           Method     type GetType()
ToString          Method     string ToString()
AllElements       Property   Microsoft.PowerShell.Commands.WebCmdletElementCollection AllElements {get;}
BaseResponse      Property   System.Net.WebResponse BaseResponse {get;set;}
Content           Property   string Content {get;}
Forms             Property   Microsoft.PowerShell.Commands.FormObjectCollection Forms {get;}
Headers           Property   System.Collections.Generic.Dictionary[string,string] Headers {get;}
Images            Property   Microsoft.PowerShell.Commands.WebCmdletElementCollection Images {get;}
InputFields       Property   Microsoft.PowerShell.Commands.WebCmdletElementCollection InputFields {get;}
Links             Property   Microsoft.PowerShell.Commands.WebCmdletElementCollection Links {get;}
ParsedHtml        Property   mshtml.IHTMLDocument2 ParsedHtml {get;}
RawContent        Property   string RawContent {get;}
RawContentLength  Property   long RawContentLength {get;}
RawContentStream  Property   System.IO.MemoryStream RawContentStream {get;}
Scripts           Property   Microsoft.PowerShell.Commands.WebCmdletElementCollection Scripts {get;}
StatusCode        Property   int StatusCode {get;}
StatusDescription Property   string StatusDescription {get;}
```

Dalšími zajímavým vlastnostmi jsou například *Images* nebo *Links*.

```
PS C:\> $www.Images | Format-Table tagName, title, src -Auto
tagName title src
------- ----- ---
IMG     AddTFS           http://powershell.cz/wp-content/uploads/AddTFS-64×64.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-includes/images/smilies/icon_smile.gif
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/AddTFS.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/tfslogin-277×300.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/tfsselect.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/tfsselect2.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/tfsOpen.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-content/uploads/tfschoosefile.png
IMG     FailFastConsole  http://powershell.cz/wp-content/uploads/FailFastConsole-64×64.png
IMG     FailFastConsole  http://powershell.cz/wp-content/uploads/FailFastConsole-150×150.png
IMG     FailFastWarningBox http://powershell.cz/wp-content/uploads/FailFastWarningBox-150×150.png
IMG     FailFastEvent    http://powershell.cz/wp-content/uploads/FailFastEvent-150×150.png
IMG                      http://powershell.cz/wp-includes/images/smilies/icon_smile.gif
PS C:\> $www.Links | Format-Table title, href -Auto
title                href
-----                ----
                     http://powershell.cz
Follow me on Twitter https://twitter.com/Makovec
RSS Feeds            http://powershell.cz/?feed=rss2
You are Home         http://powershell.cz
about_PowerShell.cz  http://powershell.cz/about/
(…)
```

Použitím přístupu k webu (nezávisle na použité metodě), můžeme vytvářet velice zajímavé funkce. Jednu z nich mám ve svém PowerShell profilu – kurzy zahraničních měn. Vzhledem k tomu, že na pracovním počítači mám PowerShell v3 od minulého týdne, zkusím přepsat současnou verzi (s použitím Net.WebClient) za pomoci **Invoke-WebRequest**.

Nejprve potřebujeme adresu, na které jsou aktuální kurzy uloženy. Jako ideální se jeví ČNB:

```
PS C:\> $url = 'http://www.cnb.cz/cs/financni_trhy/devizovy_trh/kurzy_devizoveho_trhu/denni_kurz.txt'
```

Poté si pomocí cmdletu stáhneme data do proměnné – asi bychom to v tomto případě dělat nemuseli a mohli bychom rovnou použít rouru pro další zpracování. Nicméně, když používám funkce, mám rád jednotlivé části oddělené.

```
PS C:\> Invoke-WebRequest -Uri $url
```

Pokud budete tento cmdlet používat častěji, budete možná používat jeho alias **iwr**. Dále už jenom zpracujeme stažená data. Využijeme cmdlet **Select-Object** – od verze 3 obsahuje nový parameter, **Skip**. Tím určujeme, kolik prvků od začátku kolekce chceme přeskočit. Vzhledem k tomu, že struktura staženého souboru je následující:

```
PS C:\> $kurzy.Content
01.03.2013 #43
země|měna|množství|kód|kurz
Austrálie|dolar|1|AUD|20,153
Brazílie|real|1|BRL|9,944
Bulharsko|lev|1|BGN|13,129
(…)
```

Přeskočíme první dvě řádky a vytvoříme si vlastní popisky jednotlivých sloupců. Veškerou práci již nyní provedeme na jedné řádce.

```
PS C:\> $kurzy.Content -split "`n" | Select-Object -Skip 2 | `
ConvertFrom-Csv -Delimiter '|' -Header 'Zeme','Mena','Mnozstvi','Kod','Kurz'
```

Nejprve se ujistíme, že každá řádka bude obsahovat jeden záznam. Poté přeskočíme první dva z nich (datum a hlavičku) a ze zbývajících vytvoříme pomocí cmdletu **ConvertFrom-Csv** objekt. Určíme si vlastní hlavičku (názvy vlastností jednotlivých objektů). V tomto případě to děláme proto, že zde nechceme české znaky. Výsledkem jsou objekty s kurzy jednotlivých měn:

```
Zeme      Mena  Mnozstvi Kod Kurz
----      ----  -------- --- ----
Austrálie dolar 1        AUD 20,153
Brazílie  real  1        BRL 9,944
Bulharsko lev   1        BGN 13,129
```

Pokud bychom si vytvořili převodní funkci, mohli bychom o něco jednodušeji volat následující příklad.

```
PS C:\> ($prevod | where Kod -eq USD).Kurz
19,749
```

Jak je vidět, použili jsme novou syntaxi volání cmdletu **Where-Object**. Nahrazuje původní: | *Where { $_.Kod –eq 'USD' }*

Invoke-WebRequest se hodí i na složitější zpracování webových stránek. Zkusme si vyhledat nějaké informace na Bingu (budu hledat informace o mém účtu na Twitteru). Dotaz má tvar:

```
PS C:\> $q = 'http://www.bing.com/search?q=twitter+makovec&qs=n&form=QBLH&filt=all&pq=twitter+makovec&sc=0-11&sp=-1&sk='
PS C:\> $a = iwr $q
PS C:\> $a.ParsedHtml.getElementById('results_container').GetElementsByTagName('div') | where ClassName -eq 'sa_cc' | Select -First 2 -Property innerText

innerText
---------
makovec (sonjaigor) on Twitter…
David Moravec (makovec) on Twitter…
```

Malá poznámka – v tuto chvíli vím, že můj Twitter účet je na druhém místě (proto ona „magická konstanta" *Select –First 2*). V případě parsování neznámého textu, bych musel ještě přidat kontrolu výsledků a porovnání proti známé hodnotě.

V proměnné *q* máme uložený link na Bing a do proměnné *a* si uložíme odpověď. Vzhledem k tomu, že používáme vlastnost *ParsedHtml*, máme přístup k jednotlivým prvkům stránky. Při krátké práci se zdrojem stránky jsem zjistil jména potřebných elementů a byl schopen je v jedné řádce získat. U výsledného textu mě pak zajímala vlastnost *innerText*, která obsahuje text elementu zbavených všech HTML značek. Výsledek na webu vypadá takto:

Vidíte, že s trochou práce se vám naplno otevírá svět webu Určitě jste schopni vymyslet množství příkladů ze života, kde se popsané techniky hodí. Hodně zdaru při jejich implementaci.

Seriál Windows PowerShell v3 – přechod z příkazové řádky (část 35.)

V jednom z předchozích dílů jsem zmiňoval, že pokud chcete s PowerShellem pracovat, je dobré jej používat co nejčastěji. Zkusíme se dnes podívat na některé časté operace, které jste možná byli zvyklí v příkazové řádce používat hodně často.

Active Directory

Pracovat v prostředí Windows a nepoužívat Active Directory je téměř nemožné. Hodně častou operací je vyhledávání počítačů nebo uživatelů. V prostředí příkazové řádky se používá příkaz **dsquery**. Tento příkaz můžeme nahradit několika cmdlety v PowerShellu.

Pokud chcete použít modul ActiveDirectory, nainstalujte si Remote Server Administration Tool (já budu instalovat verzi pro Windows 8). Tento nástroj (RSAT) je dostupný na http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=28972. Po instalaci budete mít zpřístupněno několik nových modulů, včetně toho pro Active Directory:

```
PS C:\> Get-Module -Name active* -ListAvailable

    Directory: C:\Windows\system32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules

ModuleType Name            ExportedCommands
---------- ----            ----------------
Manifest   ActiveDirectory {Add-ADCentralAccessPolicyMember, Add-DComputerServiceAccount, Add-A…
```

Jelikož se bavíme o dsget, pojďme se podívat, jaké cmdlety nám nabízí tento modul pro získávání informací:

```
CommandType Name
----------- ----
Cmdlet      Get-ADAccountAuthorizationGroup
Cmdlet      Get-ADAccountResultantPasswordReplicationPolicy
Cmdlet      Get-ADCentralAccessPolicy
Cmdlet      Get-ADCentralAccessRule
Cmdlet      Get-ADClaimTransformPolicy
Cmdlet      Get-ADClaimType
Cmdlet      Get-ADComputer
Cmdlet      Get-ADComputerServiceAccount
Cmdlet      Get-ADDCCloningExcludedApplicationList
Cmdlet      Get-ADDefaultDomainPasswordPolicy
Cmdlet      Get-ADDomain
Cmdlet      Get-ADDomainController
Cmdlet      Get-ADDomainControllerPasswordReplicationPolicy
Cmdlet      Get-ADDomainControllerPasswordReplicationPolicyUsage
Cmdlet      Get-ADFineGrainedPasswordPolicy
Cmdlet      Get-ADFineGrainedPasswordPolicySubject
Cmdlet      Get-ADForest
Cmdlet      Get-ADGroup
Cmdlet      Get-ADGroupMember
Cmdlet      Get-ADObject
Cmdlet      Get-ADOptionalFeature
Cmdlet      Get-ADOrganizationalUnit
Cmdlet      Get-ADPrincipalGroupMembership
Cmdlet      Get-ADReplicationAttributeMetadata
Cmdlet      Get-ADReplicationConnection
Cmdlet      Get-ADReplicationFailure
Cmdlet      Get-ADReplicationPartnerMetadata
Cmdlet      Get-ADReplicationQueueOperation
Cmdlet      Get-ADReplicationSite
Cmdlet      Get-ADReplicationSiteLink
Cmdlet      Get-ADReplicationSiteLinkBridge
Cmdlet      Get-ADReplicationSubnet
Cmdlet      Get-ADReplicationUpToDatenessVectorTable
Cmdlet      Get-ADResourceProperty
Cmdlet      Get-ADResourcePropertyList
Cmdlet      Get-ADResourcePropertyValueType
Cmdlet      Get-ADRootDSE
Cmdlet      Get-ADServiceAccount
Cmdlet      Get-ADTrust
Cmdlet      Get-ADUser
Cmdlet      Get-ADUserResultantPasswordPolicy
```

Opět bychom si měli uvědomit jedno ze základních pravidel PowerShellu – Verb-Noun. První část jména cmdletu určuje akci, druhá říká, nad kterým objektem chceme operovat. Pro dsget sáhneme nejčastěji zřejmě při zjišťování informací o uživatelích, skupinách a počítačích. Čemuž odpovídají tři cmdlety:

- Get-ADUser
- Get-ADGroup
- Get-AdComputer

Například úplně jednoduchý dotaz na členství počítače v konkrétní organizační jednotce:

```
PS C:\> dsquery computer domainroot -name mujnb
"CN=MUJNB,CN=Computers,DC=mydom,DC=local"
```

Můžeme získat jednoduše v PowerShellu takto:

```
PS C:\> Get-ADComputer mujnb


DistinguishedName : CN=MUJNB,CN=Computers,DC=mydom,DC=local
DNSHostName       : MUJNB.mydom.local
Enabled           : True
Name              : MUJNB
ObjectClass       : computer
```

ObjectGUID : e7xxxxxx-yyyy-4da7-9398-1234568
SamAccountName : MUJNB$
SID : S-1-5-21-3165774027-4396
UserPrincipalName :

To samé bychom mohli provést pro zmiňované uživatele nebo skupiny.

Důležité je si uvědomit, že v PowerShellu získáváme objekty, se kterými můžeme dále pracovat v rouře. A i když jsme schopni předat data z dsget také do roury, přece jen je objektové pojetí PowerShellu daleko flexibilnější (příklad práce dsget v rouře je dostupná v nápovědě).

Další skupinou často používaných přikazů jsou ty, určené pro vytváření objektů, zde zastoupené příkazem **dsadd**. V PowerShellu si můžeme zkontrolovat cmdlety New-AD*:

```
PS C:\> Get-Command -Module ActiveDirectory -Verb New | Format-Wide -Column 3
New-ADCentralAccessPolicy        New-ADCentralAccessRule   New-ADClaimTransformPolicy
New-ADClaimType                  New-ADComputer            New-ADDCCloneConfigFile
New-ADFineGrainedPasswordPolicy  New-ADGroup               New-ADObject
New-ADOrganizationalUnit         New-ADReplicationSite     New-ADReplicationSiteLink
New-ADReplicationSiteLinkBridge  New-ADReplicationSubnet   New-ADResourceProperty
New-ADResourcePropertyList       New-ADServiceAccount      New-ADUser
```

A stejný princip bychom mohli použít pro modifikaci objektů v Active Directory. Příkaz **dsmod** můžeme nahradit cmdlety, které mají Verb = Set (seznam cmdletů si již dokážete určitě zobrazit sami).

Při zjišťování nastavení počítačů v doméně jsou častými příkazy **gpupdate** a **gpresult**. Ve Windows Serveru 2012 se objevily některé nové cmdlety a jedním z nich je **Invoke-GPUpdate**. Náhrada za gpresult byla již v předchozí verzi serveru, jedná se o **Get-GPResultantSetOfPolicy**.

Mimochodem – modul **GroupPolicy** obsahuje nyní 28 cmdletů a velice podrobně pokrývá oblast skupinových politik. Jedná se určitě o další modul vhodný k prozkoumání:

```
PS C:\> gcm -Module GroupPolicy | fw -c 3
Get-GPPermissions Set-GPPermissions         Backup-GPO
Copy-GPO          Get-GPInheritance         Get-GPO
Get-GPOReport     Get-GPPermission          Get-GPPrefRegistryValue
Get-GPRegistryValue  Get-GPResultantSetOfPolicy  Get-GPStarterGPO
Import-GPO        Invoke-GPUpdate           New-GPLink
New-GPO           New-GPStarterGPO          Remove-GPLink
Remove-GPO        Remove-GPPrefRegistryValue  Remove-GPRegistryValue
Rename-GPO        Restore-GPO               Set-GPInheritance
Set-GPLink        Set-GPPermission          Set-GPPrefRegistryValue
Set-GPRegistryValue
```

Ping, ipconfig, nslookup

Tyto tři příkazy patří určitě mezi nejvíce používané při práci administrátora. O pingu jsem již psal v jednom z předchozím dílů a dnes bych rád ukázal náhradu zbývajících dvou.

Pro ipconfig máme náhradu ve několika cmdletech, v závislosti na použitém přepínači. Pro přehlednost si je ukážeme v tabulce.

Ipconfig /all	Get-NetIPConfiguration –Detailed
Ipconfig /flushdns	Clear-DnsClientCache
Ipconfig /displaydns	Get-DnsClientCache
Ipconfig /registerdns	Register-DnsClient

Pro náhradu za nslookup lze použít cmdlet z modulu **DnsClient**, zkuste si tipnout který z následujících:

```
PS C:\> gcm -m DnsClient | fw -c 3
Add-DnsClientNrptRule       Clear-DnsClientCache       Get-DnsClient
Get-DnsClientCache          Get-DnsClientGlobalSetting  Get-DnsClientNrptGlobal
Get-DnsClientNrptPolicy     Get-DnsClientNrptRule       Get-DnsClientServerAddress
Register-DnsClient          Remove-DnsClientNrptRule    Set-DnsClient
Set-DnsClientGlobalSetting  Set-DnsClientNrptGlobal     Set-DnsClientNrptRule
Set-DnsClientServerAddress  Resolve-DnsName
```

Pokud jste zkusili poslední z vypsaných, máte pravdu. Použití je pak opravdu jednoduché:

```
PS C:\> Resolve-DnsName www.microsoft.cz
Name            Type  TTL  Section NameHost
----            ----  ---  ------- -------
www.microsoft.cz CNAME 3221 Answer  websrv1.microsoft.cz
Name       : websrv1.microsoft.cz
QueryType  : A
TTL        : 3221
Section    : Answer
IP4Address : 93.99.58.66
Name                : microsoft.cz
QueryType           : SOA
TTL                 : 3221
Section             : Authority
NameAdministrator   : msnhst.microsoft.com
SerialNumber        : 2010120201
TimeToZoneRefresh   : 1800
TimeToZoneFailureRetry : 900
TimeToExpiration    : 2419200
DefaultTTL          : 3600
```

Všimněte si, že výsledkem jsou tři různé typy objektů – záznamy pro PTR, A, SOA. Pokud chcete pouze určitý záznam, můžete jej uvést v parametru **Type**.

A na závěr malý úkol do příštího dílu: Zkuste najít cmdlet, který byste použili místo **tracert**. Pokud jej správně vyřešíte, můžete se těšit na malou odměnu

Dnes jsme se lehce dotkli oblasti, která je z mého pohledu velice důležitá – zkusit najít a používat cmdlety v situacích, kdy naše prsty automaticky sahají po starých příkazech. Opět chci připomenout starou pravdu: *Když to funguje, nesahej na to*. Ovšem v některých případech také platí: *Pokrok nezastavíš*

Seriál Windows PowerShell v3 – PowerShell a Azure Active Directory (část 36.)

Ještě než se pustíme do dnešního tématu, vrátil bych se rád ke konferenci TechNet NA 2013, která proběhla před pár dny v New Orleans. A to z toho důvodu, že byly odhaleny některé vlastnosti nové verze PowerShellu (pravděpodobně bude označen jako v4). Bude totiž obsahovat funkcionalitu, kterou tvůrci nazvali Desired State Configuration (DSC). DSC umožňuje vytvořit skript, který určí požadovaný stav systému a pokud systém tento stav nesplňuje, je okamžitě updatován. Syntaxe je velmi podobná syntaxi pro workflow ve verzi 3. Toto je například velmi jednoduchá definice DSC pro ověření instalace (či instalaci) webového serveru:

```
Configuration NejakyWeb
{
Node (“Web1”)
{
WindowsFeature IIS
{
Ensure = “Present”
Name = “Web-Server”
}
}
}
```

Jelikož se jedná o velice zajímavou věc, doporučuji vám podívat se na záznam prezentace na Channel9:https://channel9.msdn.com/Events/TechEd/NorthAmerica/2013/MDC-B302.

V minulém díle jsem slíbil malý dárek. Pokud by vás zajímalo více příkladů na přechod z cmd do PowerShellu, můžete se podívat na následující soubor: https://aka.ms/PsCmdGuideAD

Jak se připojit do Azure Active Directory (AAD)

Již v dubnovém Flashi ukazoval mistr Skriptík cmdlet **Connect-MsolService**. Tento cmdlet je součástí modulu MSOnline (tento modul a postup jeho instalace je popsán na https://aka.ms/aadposh). Pro připojení do AAD zadejte zároveň přihlašovací údaje oprávněné osoby (pokud to není váš aktuálně použitý účet).

```
PS> $cred = Get-Credential admin@myFirm.onmicrosoft.com
PS> Connect-MsolService –Credential $cred
PS> Get-MsolDomain
```

Vzhledem k tomu, že **Connect-MsolService** nedá nijak vědět, že je připojen (žádná zpráva = dobrá zpráva), můžete si pomocí **Get-MsolDomain** alespoň ověřit, že vidíte vaše domény. Pokud by došlo k jakémukoli problému při připojování, zobrazí se chybové hlášení:

```
PS> Connect-MsolService -Credential $cred
Connect-MsolService : Unable to authenticate your credentials. Make sure that your user name is in the format:
<username>@<domain>. If this issue persists, contact Support.
At line:1 char:1
+ Connect-MsolService -Credential $cred
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
+ CategoryInfo          : OperationStopped: (:) [Connect-MsolService], MicrosoftOnlineException
+ FullyQualifiedErrorId : 0x80048862,Microsoft.Online.Administration.Automation.ConnectMsolService
```

Nejvíce operací můžeme v AAD provádět s uživateli, doménami a skupinami (což samozřejmě odpovídá funkcionalitě AAD .

```
PS> Get-Command -Module MSOnline | Group Noun | Sort Count -Desc | ft Count, Name -Auto
Count Name
—– —-
5 MsolUser
5 MsolDomain
4 MsolGroup
4 MsolServicePrincipal
3 MsolFederatedDomain
3 MsolServicePrincipalCredential
3 MsolGroupMember
3 MsolRoleMember
2 MsolPartnerInformation
2 MsolPasswordPolicy
2 MsolContact
2 MsolDomainFederationSettings
```

Zbývající cmdlety se vyskytují pro daný typ už pouze jednou.

Pro práci s uživateli máme k dispozici

```
PS> Get-Command -Noun MsolUser
CommandType Name
———– —-
Cmdlet      Get-MsolUser
Cmdlet      New-MsolUser
Cmdlet      Remove-MsolUser
Cmdlet      Restore-MsolUser
Cmdlet      Set-MsolUser
```

Což odpovídá dostupným cmdletů z on-premise AD:

```
PS> Get-Command -Noun ADUser
CommandType Name
———– —-
Cmdlet      Get-ADUser
Cmdlet      New-ADUser
Cmdlet      Remove-ADUser
Cmdlet      Set-ADUser
```

A chybějící **Restore-MsolUser** je v AD zastoupen cmdletem **Restore-ADObject**. Jednou z nejčastějších operací v AAD bude nastavení zapomenutého hesla pro určitého uživatele:

```
PS> Set-MsolUserPassword -UserPrincipalName user@myFirm.onmicrosoft.com -NewPassword HESL0
```

Pokud zadáte změnu hesla tímto způsobem, bude uživatel po přihlášení vyzván k nastavení vlastního hesla (jako když v doméně nastavíte*User must change password at next logon*). Pokud tuto vlastnost nechcete, můžete specifikovat další parametr:

```
PS> Set-MsolUserPassword -UserPrincipalName user@myFirm.onmicrosoft.com -NewPassword HESL0 -
ForceChangePassword:$false
```

Pokud byste chtěli nastavit heslo pro všechny uživatele v doméně, můžete použít následující příkaz:

```
PS> Get-MsolUser –All | Set-MsolUserPassword –NewPassword HESLO
```

Všimněte si, že AAD používá switch **All** pro zobrazení všech uživatelů. Jestliže chcete pro některé účty nastavit expiraci hesla na *never*, můžete použít **Set-MsolUser**.

```
PS> Set-MsolUser -UserPrincipalName user@myFirm.onmicrosoft.com -PasswordNeverExpires $true
```

Co když chcete nejdříve zjistit, které účty mají nastaveno *PasswordNeverExpires*? Ještě stále si vystačíme se základními cmdlety:

```
PS> Get-MsolUser –All |? PasswordNeverExpires –eq $true | Select UserPrincipalName, PasswordNeverExpires
```

Tento cmdlet má několik dalších parametrů, které opět odpovídají zvyklostem z AD, jedná se o (výpis jsem drobně zkrátil):

```
PS> (Get-Command -Name Set-MsolUser | Select -ExpandProperty Parameters).Keys | Sort
AlternateEmailAddresses
AlternateMobilePhones
BlockCredential
City
Country
Department
DisplayName
Fax
FirstName
ImmutableId
LastName
MobilePhone
ObjectId
Office
PasswordNeverExpires
PhoneNumber
PostalCode
PreferredLanguage
SoftDeletionTimestamp
State
StreetAddress
StrongPasswordRequired
TenantId
Title
UsageLocation
UserPrincipalName
```

Pokud již máte uživatele vytvořené, můžete je začít přiřazovat do skupin. Vzhledem k tomu, že cmdlet **Add-MsolGroupMember** potřebuje ID objektu, se kterým pracuje, je dobré si nejdříve uložit skupinu a uživatele do proměnných a poté je použít. Ideálně bychom pro přiřazení více uživatelů do skupiny prováděli následující příkaz ve smyčce, např. *foreach ($user in (Get-MsolUser -All))*:

```
PS> Add-MsolGroupMember -GroupObjectId $user.ObjectId -GroupMemberObjectId $group.ObjectId
```

Závěrem

Cílem dnešního článku bylo ukázat, že správa AAD (O365) se v ničem neliší od správy on-premise Active Directory (pokud se bavíme o PowerShellu, samozřejmě). Pokud jednou máte základy, dokážete velice jednoduše přenést vaše znalosti do jiného prostředí. A pokud se bavíme o O365, můžete vaše PowerShell-Fu použít například i při správě Exchange Online.

Seriál Windows PowerShell–PowerShell v4 (část 37.)

V minulém TechNet Flash magazínu jsem na začátku zmiňoval jednu z nových vlastností PowerShellu v4. Jelikož jsou od té doby již dostupné (v preview) nové verze klienta i serveru (Windows 8.1 a Windows Server 2012 R2), rád bych se na aktuální novinky podíval dnes trochu podrobněji. Pokud si budete chtít vyzkoušet popisované novinky, můžete využít odkazů publikovaných na českém TechNetu proWindows 8.1 a Server nebo si můžete rozběhat virtuální počítač ve Windows Azure, například pomocí tohoto návodu.

Pokud byste chtěli nainstalovat nový PowerShell na starší typy počítačů (Windows 7 SP1, Server 2008 R2 SP1, Server 2012), můžete si stáhnout Windows Management Framework 4.0 Preview.

Pojďme se podívat ne některé ze zajímavých nových změn.

Save-Help – tento cmdlet se dočkal změny, po které volalo mnoho lidí. Pokud jste měli počítač, na kterém nebyl nainstalován nějaký PowerShell modul, nemohli jste pro tento modul nainstalovat nápovědu. Tato funkcionalita se hodí v případě, že jste chtěli mít na svém počítači nápovědu pro serverové moduly (pro studijní důvody) nebo jste potřebovali stáhnout nápovědu na server, který neměl konektivitu do internetu.

Příklad si ukážeme na updatu helpu v mém labu. Mám zde Active Directory doménu, kde můj DC počítač nemá přístup na internet. Na DC spustím tento příkaz:

PS> Export-Clixml –Path c:\Temp\dns.xml –InputObject (Get-Module –Name DnsServer -List)

Ve výsledném XML souboru je vyexportována struktura modulu pro správu DNS. Na následujícím obrázku je zobrazen pouze začátek souboru:

```
<?xml version="1.0"?>
<Objs xmlns="http://schemas.microsoft.com/powershell/2004/04" Version="1.1.0.1">
  - <Obj RefId="0">
    - <TN RefId="0">
        <T>ModuleInfoGrouping</T>
        <T>System.Management.Automation.PSModuleInfo</T>
        <T>System.Object</T>
      </TN>
      <ToString>DnsServer</ToString>
    - <Props>
        <B N="LogPipelineExecutionDetails">false</B>
        <S N="Name">DnsServer</S>
        <S N="Path">C:\Windows\system32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules\DnsServer\DnsServer.psd1</S>
        <S N="Definition"/>
        <S N="Description"/>
        <G N="Guid">46f598e5-9907-42b2-afbb-68e5f7e34604</G>
        <S N="HelpInfoUri">http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=217875</S>
        <S N="ModuleBase">C:\Windows\system32\WindowsPowerShell\v1.0\Modules\DnsServer</S>
        <Nil N="PrivateData"/>
        <Version N="Version">1.0.0.0</Version>
      - <Obj RefId="1" N="ModuleType">
        - <TN RefId="1">
            <T>System.Management.Automation.ModuleType</T>
            <T>System.Enum</T>
            <T>System.ValueType</T>
            <T>System.Object</T>
          </TN>
          <ToString>Manifest</ToString>
          <I32>2</I32>
        </Obj>
        <S N="Author">Microsoft Corporation</S>
```

Tento soubor si přeneseme na počítač, který má připojení do internetu a spustíme příkaz pro uložení nápovědy:

PS> $xml = Import-Clixml c:\Scripts\dns.xml

PS> Save-Help –Module $xml –Destination c:\Scripts\DnsHelp

Uložené soubory přeneseme zpět na zdrojový počítač a zde je již naimportujeme pomocí **Update-Help**

PS> Update-Help –Module DnsServer –Source c:\Temp\DnsHelp

Toto zřejmě není operace, kterou byste prováděli příliš často (někteří možná nápovědu takto aktualizovat nepotřebují), ale pro určité scénáře se jedná o zajímavou cestu.

Malé změny v cmdletech

Pro práci s naplánovanými úlohami určitě používáte cmdlety **Register-ScheduledJob** a **Set-ScheduledJob**. Tyto dva cmdlety nyní obsahují nový parametr – **RunNow**. Pomocí toho parametru můžete úlohu spustit okamžitě a není potřeba vytvářet trigger.

-RunNow [<SwitchParameter>]

Starts a job immediately, as soon as the Register-ScheduledJob cmdlet is run. This parameter eliminates the need to trigger Task Scheduler to run a Windows PowerShell script immediately after registration, and does not require users to create a trigger that specifies a starting date and time.

Required? false
Position? named
Default value false
Accept pipeline input? false
Accept wildcard characters? False

Když už jsme u těch triggerů J Pro cmdlety **New-JobTrigger** a **Set-JobTrigger** přibyl také nový parametr: **RepeatIndefinitely.**

-RepeatIndefinitely [<SwitchParameter>]

This parameter, available starting in Windows PowerShell 4.0, eliminates he necessity of specifying a TimeSpan.MaxValue value for the repetitionDuration parameter to run a scheduled job repeatedly, for an indefinite period.

Po instalaci PowerShellu na starších verzích jste museli pro běh skriptů nastavit Execution Policy. Ve Windows Serveru 2012 R2 je tato politika nastavena na **RemoteSigned** (netýká se Windows 8.1). Je zde vidět posun v administraci serverů směrem k jednodušší administraci. I když Microsoft nemá tuto změnu označenou jako „breaking", dle mého názoru je potřeba, aby o této změně byli lidé informováni – i když se primárně nejedná o žádné narušení bezpečnosti.

Nového parametru se dočkal i můj oblíbený cmdlet **Get-Process**. Jedná se o parametr **IncludeUserName** a jak jméno naznačuje, do výpisu přidá jméno uživatele, pod kterým byl proces spuštěn:

```
PS> Get-Process | select -First 10
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)   Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------   -- -----------
     57      7  1940  8772    54   1.75  668 conhost
    135     10  1616  3680    42   0.38  388 csrss
     88      9  1128  3512    39   0.02  440 csrss
    112     10  1656 30488    65   0.69 2664 csrss
    201     15 22812 32644    95   0.11  728 dwm
    192     18 13320 54212   139   1.91 2768 dwm
    881     65 17004 55588   342   2.30 1968 explorer
      0      0     0    24     0          0 Idle
    270     21  8324 23332   128   0.14 1384 LogonUI
    782     18  3320  9504    35   0.50  544 lsass
PS> Get-Process -IncludeUserName | select -First 10
Handles WS(K) VM(M) CPU(s)   Id UserName               ProcessName
------- ----- ----- ------   -- --------               -----------
     57  8772    54   1.69  668 MAKOVECSVRR2-01\makovec conhost
    135  3680    42   0.38  388                        csrss
     88  3512    39   0.02  440                        csrss
    112 30488    65   0.69 2664                        csrss
    201 32644    95   0.11  728 Window Manager\DWM-1    dwm
    192 54212   139   1.91 2768 Window Manager\DWM-2    dwm
    881 55588   342   2.30 1968 MAKOVECSVRR2-01\makovec explorer
      0    24     0          0                        Idle
    270 23332   128   0.14 1384 NT AUTHORITY\SYSTEM    LogonUI
    782  9492    34   0.50  544 NT AUTHORITY\SYSTEM    lsass
```

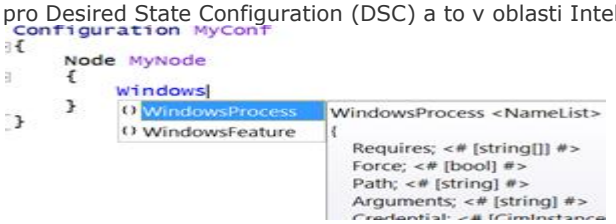
A také jsme se dočkali nového cmdletu, jedná se o **Get-FileHash**. Hash můžete počítat jedním z následujících algoritmů: SHA1, SHA256, SHA384, SHA512, MACTripleDES, MD5, RIPEMD160 (defaultní je SHA256). Pokud chcete mít standardní jiné, můžete použít mou (další) oblíbenou „fíčuru" – PSDefaultParameterValues, např. takto:

```
PS> $PSDefaultParameterValues = @{'Get-FileHash:Algorithm'='MD5'}
PS> Get-FileHash c:\Temp\dns.xml | fl *

Path : C:\Temp\dns.xml
Type : System.Security.Cryptography.MD5CryptoServiceProvider
Hash : FUnAxqeXLOkiR0yIGcF1ag==
```

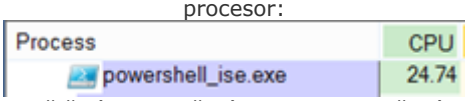
Vzhledem k některým rozšířením jazyka, došlo i ke změnám v PowerShell ISE. Nejedná se ovšem o žádné převratné novinky. Jsou to spíše maličkosti, které zjednoduší práci, např:

- Podpora pro debugging workflow
- Podpora pro Desired State Configuration (DSC) a to v oblasti IntelliSense



- Podpora pro debugging vzdálených skriptů

Zároveň byla odstraněna chyba, která byla velmi otravná, a narazilo na ní množství lidí. V případě, že jste v ISE spustili cmdlet **Invoke-WebRequest** a po vrácení hodnot ISE zavřeli, proces běžel stále na pozadí a po nějaké době vám byl schopen obsadit celou paměť. Několikrát se mi stalo, že jsem si říkal, proč mám tak pomalý počítač a až pohled na Process Monitor odhalil smutnou pravdu. Například teď při testování mám ISE dávno vypnuté, ale pořád mi běží v procesech a celkem kvalitně vytěžuje procesor:

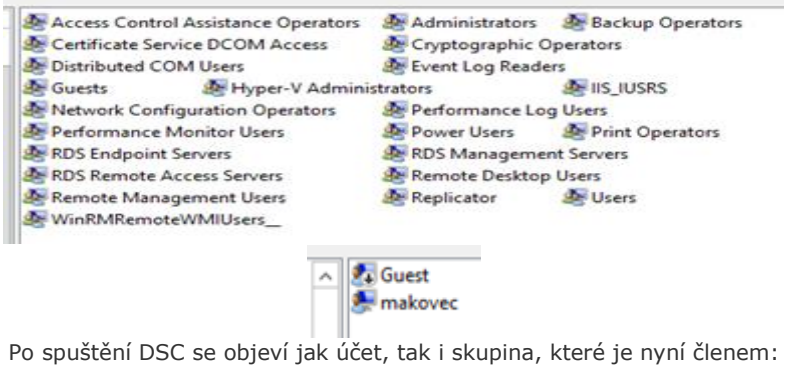


Naštěstí, tohle už nás ve verzi 4 nečeká.

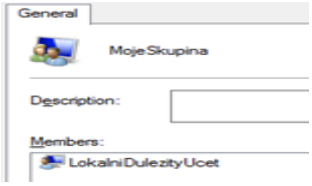
Desired State Configuration (DSC)

Jak jsem již naznačoval minule, pro mne největší novinkou je DSC. Zde si můžete určit daný stav systému a ten poté pomocí DSC vynucovat. Dnes si ukážeme krátkou ukázku a podrobnější popis vyjde zřejmě na příští pokračování.

Naším cílem bude zajistit, že na počítači bude vždy lokální účet daného jména (LokalniDulezityUcet) a tento účet bude vždy členem určité skupiny (MojeSkupina). Na začátku operace neexistuje ani účet ani skupina:



Po spuštění DSC se objeví jak účet, tak i skupina, které je nyní členem:

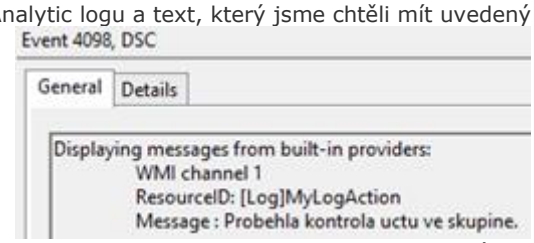


Celé kouzlo spočívá v následující konfiguraci:

```
Configuration MyUserConfig
{
    param($MachineName)
    Node $MachineName
    {
        User MyUser
        {
            Ensure = 'Present'
            UserName = 'LokalniDulezityUcet'
        }
        Group MyGroup
        {
            Ensure = 'Present'
            Name = 'MojeSkupina'
            MembersToInclude = 'LokalniDulezityUcet'
            Requires = '[User]MyUser'
        }
        Log MyLogAction
        {
            Message = 'Probehla kontrola uctu ve skupine'
            Requires = '[Group]MyGroup'
        }
    }
}
```

Zde jsme si v rámci **Configuration** vytvořili **Node**, který obsahuje chtěnou definici cílového stavu.

- **Uživatel** je definován jako chtěný „Present" a uvádíme jeho jméno.
- **Skupina** je také potřebná, její jméno je *MojeSkupina* a chceme přidat uživatele vytvořeného v předchozím kroku. Abychom zajistili, že uživatel opravdu existuje, použili jsme *Requires* a uvedli sekci, která má být spuštěna před aktuální.
- **Logování** probíhá do Analytic logu a text, který jsme chtěli mít uvedený se tam opravdu zapsal:



Po vytvoření konfigurace je potřeba zkompilovat tuto konfiguraci do MOF souboru a poté ji spustit. Vše provedeme následujícími dvěma příkazy:

```
PS> MyUserConfig -MachineName $env:COMPUTERNAME
PS> Start-DscConfiguration -Path .\MyUserConfig
```

Pokud bych nyní smazal uživatelský účet a spustil DSC znovu, účet se vytvoří a přidá do skupiny. Což si můžeme ověřit, pokud spustíme kontrolu s parametry **Wait** a **Verbose**.

```
PS> Start-DscConfiguration -Path .\MyUserConfig -Wait -Verbose
VERBOSE: Perform operation 'Invoke CimMethod' with following parameters, ''methodName' =
SendConfigurationApply,'className' = MSFT_DSCLocalConfigurationMan
ager,'namespaceName' = root/Microsoft/Windows/DesiredStateConfiguration'.
VERBOSE: An LCM method call arrived from computer MAKOVECSVRR2-01 with user sid S-1-5-21-1791083104-4223022288-
313497419-500.
VERBOSE: 'DSCEngine': Starting to process the Set request.
VERBOSE: 'DSCEngine': Starting to process resource. '[User]MyUser'
VERBOSE: 'DSCEngine': Performing the test operation. '[User]MyUser'
VERBOSE: 'DSCEngine': [User]MyUser: The Test operation took 0.3590 seconds.
VERBOSE: 'DSCEngine': Performing Set operation. '[User]MyUser'
VERBOSE: '[User]MyUser': Configuration of user LokalniDulezityUcet started.
VERBOSE: '[User]MyUser': User LokalniDulezityUcet created successfully.
VERBOSE: '[User]MyUser': Configuration of user LokalniDulezityUcet completed successfully.
VERBOSE: 'DSCEngine': [User]MyUser: The Set operation took 0.4690 seconds.
VERBOSE: 'DSCEngine': The resource finished processing. '[User]MyUser'
VERBOSE: 'DSCEngine': Starting to process resource. '[Group]MyGroup'
VERBOSE: 'DSCEngine': Performing the test operation. '[Group]MyGroup'
VERBOSE: 'DSCEngine': [Group]MyGroup: The Test operation took 0.4060 seconds.
VERBOSE: 'DSCEngine': Performing Set operation. '[Group]MyGroup'
VERBOSE: '[Group]MyGroup': Group MojeSkupina properties updated successfully.
VERBOSE: 'DSCEngine': [Group]MyGroup: The Set operation took 0.4380 seconds.
VERBOSE: 'DSCEngine': The resource finished processing. '[Group]MyGroup'
```

VERBOSE: ‘DSCEngine’: Starting to process resource. ‘[Log]MyLogAction’
VERBOSE: ‘DSCEngine’: Performing the test operation. ‘[Log]MyLogAction’
VERBOSE: ‘DSCEngine’: [Log]MyLogAction: The Test operation took 0.0150 seconds.
VERBOSE: ‘DSCEngine’: Performing Set operation. ‘[Log]MyLogAction’
VERBOSE: ‘[Log]MyLogAction’: Probehla kontrola uctu ve skupine
VERBOSE: ‘DSCEngine’: [Log]MyLogAction: The Set operation took 0.0000 seconds.
VERBOSE: ‘DSCEngine’: The resource finished processing. ‘[Log]MyLogAction’
VERBOSE: ‘DSCEngine’: Set request completed.
VERBOSE: DSCEngine: The total operation took 1.8900 seconds.
VERBOSE: Operation ‘Invoke CimMethod’ complete.
VERBOSE: Time taken for configuration job to complete is 2.115 seconds

Tím bych pro dnešek PowerShell opustil. Těším se na vaše komentáře o DSC 

Seriál Windows PowerShell – Hrátky s Hyper-V (část 38.)

Dnes bych se rád zaměřil trošku více na zkoumání fungování PowerShellu. Čím dál tím častěji se mi stává, že některý z klientů či kolegů potřebuje pomoci s kouskem kódu v PowerShellu. Většinou pro správu mě „neznámé" technologie. Neznámé = není mou primární oblastí zájmu (SharePoint, Lync, Exchange, …). Pak je pro mne nutné co nejdříve proniknout do fungování produktu a zjistit, jak vlastně mohu PowerShell v určitém scénáři použít. Nedávno jsem si vzpomněl na jednu mou starou příhodu s Hyper-V. Zkusím na příkladu demonstrovat, jak jsem postupoval a budu rád, když kolem tématu vznikne diskuse.

Předesílám, že jsem si zadal, že úkol vyřeším pouze pomocí PowerShellu a nebudu otevírat prohlížeč. I když – možná jsem mohl trochu podvádět a použít:

```
PS> Invoke-WebRequest -Uri 'http://www.bing.com/search?q=hyper-v+snapshot' | Select -Expand links | where href -like 'http*' | Format-List innerText, href

innerText : Hyper-V Virtual Machine Snapshots: FAQ – Resources and Tools for …
href      : http://technet.microsoft.com/en-us/library/dd560637(v=WS.10).aspx
.. zkráceno
```

A výsledky dále zpracovat ve smyčce. Možná si to nechám jako zajímavé cvičení pro příště.

Potřeboval jsem si uložit VHD soubory pro všechny své virtuální počítače a tyto soubory pak poslat dál pro další použití. Rozhodl jsem se udělat ze všech VM snapshoty a aktuální verzi poté vyexportovat. Vezměme si tedy Hyper-V modul jako černou skříňku, o které toho moc nevíme. Úmyslně budu v následujících řádcích používat aliasy a další „zkracovadla" tak, jak jsem je (asi – přeci jen je to již dlouho) tenkrát použil.

```
PS>gmo hyper-v

ModuleType  Name     ExportedCommands
----------  ----     ----------------
Binary      Hyper-V  {Add-VMDvdDrive, Add-VMFibreChannelHba, …
```

Aha – modul bychom měli, co s ním vlastně můžeme dělat?

```
PS>gcm -m hyper-v

CommandType Name                ModuleName
----------- ----                ----------
Cmdlet      Add-VMDvdDrive      Hyper-V
Cmdlet      Add-VMFibreChannelHba Hyper-V
Cmdlet      Add-VMHardDiskDrive Hyper-V
… dlouhý seznam
```

Zajímavé, kolik tam toho je vlastně schováno?

```
PS>gcm -m hyper-v | measure

Count : 164
```

Poznámka: V následujících výpisech budu listingy hodně zkracovat a již na to nebudu dále upozorňovat. Zkuste si projít stejný postup např. pro jiný modul.

Hmm, co všechno můžu dělat, aniž bych cokoli pokazil?

```
PS>gcm -verb get -m hyper-v | fw -c 4

Get-VHD Get-VM Get-VMBios Get-VMComPort Get-VMConnectAccess Get-VMDvdDrive Get-VMFibreChannelHba Get-VMFloppyDiskDrive
```

Vypadá to na slušný seznam, který obsahuje 40 (ověřeno dalším příkazem) cmdletů. Takže jaké tu mám VM?

```
PS>get-vm

Name                          State CPUUsage(%) MemoryAssigned(M) Uptime   Status
----                          ----- ----------- ---------------- --------   ------
Emulator WVGA 512MB.dmoravec Off   0           0                00:00:00 Operating normally
MT-TST-Win2012               Off   0           0                00:00:00 Operating normally
Windows Server 2012 R2       Off   0           0                00:00:00 Operating normally
```

Jak můžu dál použít tento cmdlet (zde můžu projít tabulátorem dostupné parametry nebo spustit help).

```
PS>help get-vm

SYNTAX
Get-VM [[-Name] <String[]>] [-ComputerName <String[]>] [<CommonParameters>]
Get-VM [-ClusterObject] <PSObject> [<CommonParameters>]
Get-VM [[-Id] <Guid>] [-ComputerName <String[]>] [<CommonParameters>]
```

OK – **Name** vypadá jako zajímavý parametr. Jak jsem již několikrát upozorňoval – ve většině případů vám PowerShell ve standardním zobrazení nevrátí všechny vlastnosti objektu, proto je dobrou praxí používat např. u cmdletu **Format-List** parametr **Force**.

```
PS>get-vm -Name mt-tst-win2012 | fl *

VMName                  : MT-TST-Win2012
VMId                    : 8fe1a348-310b-4e28-b6cd-3e015809cbc0
Id                      : 8fe1a348-310b-4e28-b6cd-3e015809cbc0
Name                    : MT-TST-Win2012
State                   : Off
OperationalStatus       : {Ok}
PrimaryOperationalStatus : Ok
SecondaryOperationalStatus :
StatusDescriptions      : {Operating normally}
ParentSnapshotId        :
ParentSnapshotName      :
```

Výpis nám vrátí téměř 60 různých vlastností. Z výpisu je vidět, že tato VM nemá zatím žádný snapshot. Dobrá, můžeme tedy zkusit nějaký vytvořit.

Z předchozích výpisů víme, že existuje cmdlet **Get-VMSnapshot**, tak si zkusíme zobrazit všechny cmdlety pracující se snapshoty.

```
PS>gcm -m hyper-v -No vmsnapshot

CommandType Name                ModuleName
----------- ----                ----------
Cmdlet      Export-VMSnapshot   Hyper-V
Cmdlet      Get-VMSnapshot      Hyper-V
```

```
Cmdlet      Remove-VMSnapshot  Hyper-V
Cmdlet      Rename-VMSnapshot  Hyper-V
Cmdlet      Restore-VMSnapshot Hyper-V
```

Hmm, ve výpisu evidentně chybí očekávaný cmdlet **New-VMSnapshot**. Není zde ani žádný Set ani jiný podobný. Co nám říká help u **Get-VMSnapshot**? Ve většině nápověd obsahuje sekce RELATED LINKS cmdlety, které jsou v nějakému vztahu k zobrazovanému.

```
PS>help get-vm
RELATED LINKS
REMARKS
```

Tak zde by zasloužil Hyper-V team poprvé za uši. Pohledem do ostatních cmdletů zjistíme, že ani v nich nic není. Tak zkusíme obecnější dotaz do nápovědy:

```
PS>help snapshot
Name                Category Module
—-                  ——— ——
Export-VMSnapshot Cmdlet   Hyper-V
Get-VMSnapshot    Cmdlet   Hyper-V
```

Hmm, také nic. Že by to nešlo? To mi přijde divné. V tomto kroku bych v normálním procesu otevíral prohlížeč a potřebný cmdlet bych našel během pár vteřin. Ale předsevzetí je předsevzetí. V jednom z předchozích výpisů jsme našli vlastnost popisující snapshot. Co se tak podívat na cmdlety dostupné pro vlastní VM?

```
PS>gcm -m hyper-v -no vm
CommandType Name          ModuleName
————— —-         ————-
Cmdlet      Compare-VM    Hyper-V
Cmdlet      Export-VM     Hyper-V
Cmdlet      Get-VM        Hyper-V
Cmdlet      Checkpoint-VM Hyper-V
Cmdlet      Import-VM     Hyper-V
```

Ah – jeden z cmdletů má trošku povědomé jméno:

```
PS>help checkpoint-vm
NAME
Checkpoint-VM
SYNOPSIS
Creates a snapshot of a virtual machine.
```

Voila a uff. Skvělé, co tedy dál:

```
PS>help checkpoint-vm -exa
Example 2
PS C:\>Get-VM Test -ComputerName Server1 | Checkpoint-VM
Checkpoints virtual machine Test on Hyper-V host Server1.
```

Toto přesně potřebujeme. Pokus číslo 1. A další několikrát zmiňovaná pravda: parametr **WhaIf** je náš nejlepší přítel:

```
PS>get-vm | Checkpoint-VM -SnapshotName ToExport -WhatIf
What if: Checkpoint-VM will create a snapshot for virtual machine "Emulator WVGA 512MB.dmoravec".
What if: Checkpoint-VM will create a snapshot for virtual machine "MT-TST-Win2012".
What if: Checkpoint-VM will create a snapshot for virtual machine "Windows Server 2012 R2".
```

No, je čas na trochu dobrodružství:

```
PS>get-vm | Checkpoint-VM -SnapshotName ToExport
PS>get-vm | get-vmsnapshot
VMName                Name      SnapshotType CreationTime       ParentSnapshotName
——                    —-        ————— ————       ——————
Windows Server 2012 R2 ToExport Standard     1. 8. 2013 16:47:03
```

Nyní je potřeba vytvořené snapshoty exportovat. Rychlým pohledem do helpu je nalezení potřebného cmdletu hračka: **Export-VMSnapshot**. Poslední kontrola:

```
PS>get-vm | Get-VMSnapshot -Name ToExport -ea 0 | Export-VMSnapshot -Path c:\temp -WhatIf
What if: Export-VMSnapshot will export the snapshot "ToExport".
```

A můžeme provést finální export:

```
PS>get-vm | Get-VMSnapshot -Name ToExport -ea 0 | Export-VMSnapshot -Path c:\temp –Verbose
VERBOSE: Export-VMSnapshot will export the snapshot "ToExport".
```

Pak už jen stačí vzít finální adresář a nahrát jej na potřebné místo.

Jak jsem předesílal na začátku. Dnešním cílem nebylo vás seznámit s nějakou novinkou, ale spíše s možností, jak lze s minimem informací dokončit práci, **pokud znáte základní příkazy PowerShellu**. Cmdlety **Get-***, **help, WhatIf** jsou vaši přátelé a můžete pomocí nich zvládnout správu libovolných technologií. Ale ještě jednou opakuji to, co je mottem dnešního článku: **Musíte zvládnout základy!** I proto je dobré občas zabrousit do starších článků a podívat se, jak například funguje systém nápovědy.

Přeji vám hezké zkoumání

Seriál Windows PowerShell – Tip na práci s časem (část 39.)

Dnešní článek bude takové malé zamyšlení nad plynoucím časem. Poslední dobou hodně pracuji s ConfigMgr 2012 SP1 (a už se netrpělivě těším na nový ConfigMgr 2012 R2). Jakožto člověk pracující převážně s PowerShellem se mi líbí možnost použít ConfigMgr cmdlety z konzole a „nezdržovat" se s přechodem do GUI. I v časech ConfigMgr 2007 jsem hodně věcí řešil vlastními skripty (což mi teď připomnělo můj starý PowerGUI PowerPack pro SMS 2003).

Častou operací při práci s ConfigMgr 2012 (dále budu psát jen CM) je kontrola chyb různých komponent. Pro tento účel existuje cmdletGet-CMSiteStatusMessage. Tento cmdlet má jeden povinný parametr: **ViewingPeriod**.

```
PS MT0:\> Get-CMSiteStatusMessage –ViewingPeriod "2013/08/21 08:00:00" –Severity Error | Measure-Object
Count : 37
Average :
Sum :
Maximum :
Minimum :
Property :
```

Ve výpisu jsem dostal seznam chyb, které se momentálně vyskytují v mém labu. Čas je zadaný ve formě textu (formát US). Osobně nemám zadávání času tímto způsobem moc rád, radši používám cmdlet Get-Date a z něj odvozené časové konstanty. Zároveň chci při práci s konzolí zadávat čas ve tvaru „ukaž mi, co se stalo za poslední dvě hodiny" než jej zadávat jako hodnotu. Pojďme si předchozí příklad přepsat.

```
PS MS0:\> $time = (Get-Date).AddHours(-2)
PS MT0:\> Get-CMSiteStatusMessage –ViewingPeriod $time –Severity Error | Measure-Object | Select Count
Count
——
10
```

Nyní je vidět, že jsem si vytvořil proměnnou **time**, která obsahuje hodnotu času před dvěma hodinami. Tuto proměnnou poté použiji v daném cmdletu.

Touto cestou si můžeme vytvořit několik dalších časových konstant dle libosti. Můžeme se podívat, jaké konstanty v současnosti používám na jednom ze svých CM serverů:

```
PS MT0:\> dir Variable: |? value -is [datetime]
Name                Value
—-                  ——
LastDay             6. 09. 2013 13:40:21
LastHour            7. 09. 2013 12:40:21
NextHour            7. 09. 2013 14:40:21
PredHodinou         7. 09. 2013 12:40:21
Tomorrow            8. 09. 2013 13:40:21
Vcera               6. 09. 2013 13:40:21
ZaHodinu            7. 09. 2013 14:40:21
Zitra               8. 09. 2013 13:40:21
PS MS0:\> $Vcera
6. října 2013 13:40:26
```

Tento kód vylistuje všechny proměnné a vypíše pouze ty, které mají hodnotu typu **DateTime**. Proto jsem mohl použít i například tuto konstrukci:

```
PS MT0:\> Get-CMSiteStatusMessage –ViewingPeriod $PredHodinou –Severity Error | Measure-Object | Select Count
Count
——
4
```

Vytváření všech těchto proměnných probíhá ve funkci **prompt** a proto je čas v nich uložený „vždy" aktuální, resp. Jedná se o čas, kdy jsem provedl předchozí příkaz. Pokud chcete opravdu naprosto přesný čas, řešení naleznete na konci článku.

V definici funkce prompt, mám uvedeno (uvádím pouze malou část kódu):

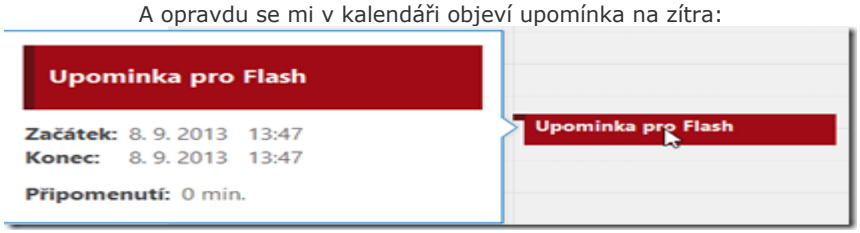
```
function prompt
{
$Global:LastHour = [System.DateTime]::Now.AddHours(-1)
$Global:LastDay = [System.DateTime]::Now.AddDays(-1)
$Global:Today = [System.DateTime]::Today
"$pwd>"
}
```

Všimněte si proměnné **Today**. Oproti standardnímu **Get-Date** obsahuje čas o půlnoci dnešního dne a proto opravdu vypíše případné chyby vzniklé po půlnoci.

Za pomoci těchto proměnných si také mohu zadávat upomínky do kalendáře. Tím, že většinu času trávím v konzoli PowerShellu (nebo ji mám opravdu nadosah), mohu použít následující konstrukci:

```
PS MT0:\> New-OutlookReminder -Subject 'Upominka pro Flash' -DateTime $Zítra
```

A opravdu se mi v kalendáři objeví upomínka na zítra:



Samozřejmě by zapisování tak dlouhého textu nebylo příjemné a proto jsem jej minimalizoval použitím aliasu a nastavením vlastností parametrů. Proto mi zápisy

```
PS MT0:\> rem 'Dalsi upominka'
PS MT0:\> rem 'A jeste jedna' (hod 3)
```

Přidají upomínku na čas za hodinu (defaultní hodnota) nebo za tři hodiny (přičemž **hod** je alias pro další funkci pracující s časovými konstantami).

Jak jsem již řekl. Hodnota uložená v proměnných je časovým údajem uloženým při posledním běhu funkce prompt. Proto může dojít k určitým odchylkám. Před několika měsíci byl na webu PowerShell.com uveden návod na vytvoření opravdové proměnné měnící svoji hodnotu za běhu:

```
$Global:Now = Set-PSBreakpoint -Variable Now -Mode Read -Action { Set-Variable Now (Get-Date) -Option ReadOnly,
AllScope -Scope Global -Force }
```

Zde se využívá možnosti breakpointu nastaveného na čtení proměnné. Při tomto čtení se zároveň hodnota proměnné změní. Doufám, že jste dnes dostali užitečný tip, jak si lze ulehčit práci v PowerShellu za pomoci jednoduchých proměnných.

Seriál Windows PowerShell – Transakce (část 40.)

Stejně jako Mistr Skriptík, i já jsem nedávno dostal dotaz na transakce v PowerShellu. Že prý kdysi v PowerShellu byly, ale teď tam nejsou a proč byly odebrány.

Transakce v PowerShellu pořád jsou, jenom se o nich nemluví, protože jejich implementace není taková, jakou bychom si ji všichni představovali. Zatím je dostupná pouze pro registr. Nicméně pojďme se podívat, jak taková implementace vypadá.

V první řadě si řekneme, co si pod pojmem transakce představit. Jedná se o operaci, při které nám systém zajistí několik základních vlastností: Izolace (prováděné příkazy neovlivní systém – dokud to nepovolíme), Atomicita (když se rozhodneme změny uložit, uloží se buď všechny, nebo žádná), Konzistence (pokus se v průběhu operace objeví chyby, které mohou vést ke stavu, který nechceme, můžeme operaci zrušit a vrátit provedené kroky), Odolnost (pokud je operace dokončená, provedené změny jsou trvalé). I když zní předchozí pokus o popis transakčního zpracování příliš „vědecky", žádná věda to není. Pojďme si vše ukázat na příkladu.

Nejprve zjistíme, kde můžeme transakce provádět. Jistě víte, že v PowerShellu existuje systém tzv. Providerů. Jedná se například o FileSystem Provider pro práci se souborovým systém, dále máme např. Registry Provider, atd. Jejich seznam si můžeme zobrazit pomocí cmdletu Get-PSProvider.

```
PS C:\> Get-PSProvider
Name            Capabilities Drives
—-            ———— ——
Alias           ShouldProcess                       {Alias}
Environment     ShouldProcess                       {Env}
FileSystem      Filter, ShouldProcess, Credentials  {C, Dropbox, Download, E}
Function        ShouldProcess                       {Function}
Registry        ShouldProcess, Transactions         {HKLM, HKCU, HKU, HKCR…}
Variable        ShouldProcess                       {Variable}
Certificate     ShouldProcess                       {Cert}
ActiveDirectory Include, Exclude, Filter, ShouldProcess, Crede… {}
```

Pokud se chceme podívat jenom na providery podporující transakce, můžeme si výstup filtrovat:

```
PS C:\> Get-PSProvider |? Capabilities -m 'Transactions' | ft -auto
Name     Capabilities              Drives
—-     ————              ——
Registry ShouldProcess, Transactions {HKLM, HKCU, HKU, HKCR…}
```

Opravdu, jediným providerem je zatím ten pro registr.

Ukážeme si nějakou operaci a zkusíme ji provést transakčně. Nejprve se přepneme do registru:

```
PS C:\> cd HKCU:\Software\Makovec\Tran
```

A poté odstartujeme transakci pomocí cmdletu Start-Transaction.

```
PS C:\> Start-Transaction
Suggestion [1,Transactions]: Once a transaction is started, only commands that get called with the -UseTransaction flag become part of that transaction.
```

PowerShell nám rovnou oznamuje, že všechny operace, které chceme provést jako součást transakce, musíme volat i s parametrem**UseTransaction**. Můžeme si zobrazit všechny cmdlety, které transakce podporují:

```
PS C:\> gcm -ParameterName UseTransaction | fw -c 3
mkdir             Add-Content       Clear-Content
Clear-Item        Clear-ItemProperty Convert-Path
Copy-Item         Copy-ItemProperty Get-Acl
Get-Content       Get-ChildItem     Get-Item
Get-ItemProperty  Get-Location      Get-PSDrive
Invoke-Item       Join-Path         Move-Item
Move-ItemProperty New-Item          New-ItemProperty
New-PSDrive       Pop-Location      Push-Location
Remove-Item       Remove-ItemProperty Remove-PSDrive
Rename-Item       Rename-ItemProperty Resolve-Path
Set-Acl           Set-Content       Set-Item
Set-ItemProperty  Set-Location      Split-Path
Test-Path         Use-Transaction
```

A nyní si vytvoříme strukturu, do které budeme zapisovat data:

```
PS C:\> mkdir MyKey -UseTransaction
Hive: HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran
Name    Property
—-    ———
MyKey
```

Pro kontrolu si můžeme zobrazit výpis aktuálního stavu. Transakce by ještě neměla být zapsána.

```
PS C:\> ls
PS C:\> New-Item MyKey\Datum -UseTransaction
Hive: HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey
Name   Property
—-   ———
Datum
```

A celou transakci uložíme.

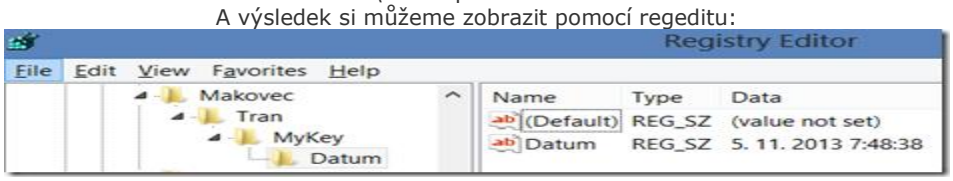
```
PS C:\> Complete-Transaction
PS C:\> ls
Hive: HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran
Name   Property
—-   ———
MyKey
```

Nyní už máme vše zapsáno tak, jak jsme si představovali. Ještě zapíšeme aktuální datum a čas do nově vytvořené struktury.

```
PS C:\> Start-Transaction
```

```
Suggestion [1,Transactions]: Once a transaction is started, only commands that get called with the -UseTransaction flag become
part of that transaction.
PS C:\> New-ItemProperty -Path .\MyKey\Datum –Name Datum -Value $(date)
Datum        : 5. 11. 2013 7:48:38
PSPath       : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey\Datum
PSParentPath : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey
PSChildName  : Datum
PSDrive      : HKCU
PSProvider   : Microsoft.PowerShell.Core\Registry
PS C:\> Complete-Transaction
```

A výsledek si můžeme zobrazit pomocí regeditu:



Transakce mají výhodu v tom, že pokud dojde k chybě, výsledná operace se neprovede. Pojďme si to demonstrovat na příkladu.

```
PS C:\> Start-Transaction
Suggestion [1,Transactions]: Once a transaction is started, only commands that get called with the -UseTransaction flag become
part of that transaction.
PS C:\> New-ItemProperty -Path . -Name Datum2 -Value (get-date) -UseTransaction
Datum2 : 5. 11. 2013 8:01:48
PSPath       : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey\Datum
PSParentPath : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey
PSChildName  : Datum
PSDrive      : HKCU
PSProvider   : Microsoft.PowerShell.Core\Registry
PS C:\> New-ItemProperty -Path .\asdfg -Name Datum3 -Value (get-date) -UseTransaction
New-ItemProperty : Cannot find path 'HKCU:\Software\Makovec\Tran\MyKey\Datum\asdfg' because it does not exist.
At line:1 char:1
+ New-ItemProperty -Path .\asdfg -Name Datum3 -Value (get-date) -UseTransaction
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : ObjectNotFound: (HKCU:\Software\…Key\Datum\asdfg:String) [New-ItemProperty], ItemNotFo
   undException
    + FullyQualifiedErrorId : PathNotFound,Microsoft.PowerShell.Commands.NewItemPropertyCommand
PS C:\> Complete-Transaction
Complete-Transaction : Cannot commit transaction. The transaction has been rolled back or has timed out.
At line:1 char:1
+ Complete-Transaction
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : NotSpecified: (:) [Complete-Transaction], TransactionAbortedException
    + FullyQualifiedErrorId : System.Transactions.TransactionAbortedException,Microsoft.PowerShell.Commands.CompleteTr
   ansactionCommand
PS C:\> Get-ItemProperty .
Datum : 5. 11. 2013 7:48:38
PSPath       : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey\Datum
PSParentPath : Microsoft.PowerShell.Core\Registry::HKEY_CURRENT_USER\Software\Makovec\Tran\MyKey
PSChildName  : Datum
PSDrive      : HKCU
PSProvider   : Microsoft.PowerShell.Core\Registry
```

Všimněte si, že při snaze o vložení aktuálního data do neexistující cesty PowerShell zahlásil chybu a při snaze o zapsání celé transakce nás informoval, že nemůže provést celou transakci. Kontrolou na konci jsme si ověřili, že nová položka skutečně nebyla vytvořena.

Transakce jsou velice zajímavou součástí práce s PowerShellem, ale doufám, že se dočkáme doby, kdy budou implementovány minimálně ještě pro souborový systém. Do té doby doporučuji při vaší práci s registrem myslet na to, že je můžete využít. Za ten pocit jistoty to určitě stojí.

Seriál Windows PowerShell – Vylepšený Where-Object (část 41.)

Rovnou na začátku říkám, že název článku je trochu zavádějící. Nebudeme se dnes bavit o cmdletu Where-Object, ale o jeho trochu skryté náhradě. Pro použití následujících technik musíte mít nainstalován PowerShell v4.

Před několika dny jsem se vrátil z MVP Summitu v Redmodu, kde jsem strávil několik dní v přítomnosti dalších MVPků z různých produktových skupin. V rámci mé PowerShell oblasti byly nejzajímavější přednášky na témata již existujících funkcionalit. Několik z nich jsme ale dostali rozebrané do naprostého detailu. V rámci prezentace o DSC (Desired State Configuration) – již jsem o tomto tématu psal – jsme se dostali k zajímavé vlastnosti, o kterou bych se s vámi dnes rád podělil.

V rámci konfigurace a výběru jednotlivých nodů můžete určovat, kde se bude nastavení aplikovat. Vezměme si následující příklad:

```
Configuration CloudService
{
Node $AllNodes.Where("Role -eq Web").NodeName {
WindowsFeature IIS
{
Ensure = "Present"
Name = $Node.RolesToBePresent
}
}
}
```

Důležitý je pro nás třetí řádek, kde říkáme, že ze všech dostupných nodů vyberu pomocí **where** pouze ty, které mají mít roli web a z těchto si zapamatuji jejich jméno. Zajímavá je právě konstrukce **.Where(„Role –eq Web")**. Tuto konstrukci můžeme použít i v konzoli, např.:

```
PS C:\> (Get-Process).Where({$_.name -eq "svchost"})
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)   Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------   -- -----------
    397     14  3576  9984    45   0.27  592 svchost
    327     14  2384  5852    28   0.19  620 svchost
    418     32  9100 13172   638   6.25  672 svchost
    497     21 11368 15796    70   1.08  732 svchost
   1128     45 12876 27032   192   3.56  764 svchost
    462     26  4588 11056    82   0.28  800 svchost
    522     33  6908 15024  1129   0.36  872 svchost
    352     32  8724 10844    55   0.23  988 svchost
    681     26 62800 77052   191   4.95 1224 svchost
    252     15  2512  7340    47   0.06 1324 svchost
```

Pro porovnání, toto je standardní zápis předchozí konstrukce:

```
PS C:\> Get-Process | where name -eq 'svchost'
PS C:\> Get-Process | where { $_.name -eq 'svchost' }
```

První z nich lze použít od verze 3. Jedná se o tzv. zjednodušenou syntaxi. Poslední zápis funguje již od první verze PowerShellu.

Jen pro zajímavost. Pokud bych potřeboval předchozí akci provést narychlo v konzoli, asi bych použil následující zápis:

```
PS C:\> gps|? name -eq svchost
```

Vidíte, že kolik adminů, tolik různých zápisů. Nicméně …

Na první pohled asi vypadá nová syntaxe trochu divná. V DSC má své opodstatnění, ale v konzoli se jedná o vůbec nejdelší zápis. Výhodou je ovšem rychlost běhu.

Uložíme si všechny tři varianty do proměnné:

```
PS C:\> $c = '(gps).Where({$_.name -eq "svchost"})','gps | where { $_.name -eq "svchost" }','gps | where name -eq "svchost"'
```

Nyní si můžeme všechny příkazy spustit:

```
PS C:\> $c |% { Write-Host $_ -fore Yellow; iex $_ }
(gps).Where({$_.name -eq "svchost"})
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)   Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------   -- -----------
    394     14  3524  9964    44   0.27  592 svchost
    301     13  2216  5784    26   0.19  620 svchost
    419     32  9072 13176   638   6.28  672 svchost
    483     20 11312 15944    68   1.11  732 svchost
   1112     45 12804 27048   191   3.69  764 svchost
    429     26  4560 10784    81   0.28  800 svchost
    526     33  6964 15048  1130   0.36  872 svchost
    344     32  8692 10788    54   0.23  988 svchost
    677     26 64500 82328   190   8.64 1224 svchost
    252     15  2512  7340    47   0.09 1324 svchost
gps | where { $_.name -eq "svchost" }
    394     14  3524  9964    44   0.27  592 svchost
    301     13  2216  5784    26   0.19  620 svchost
    419     32  9072 13176   638   6.28  672 svchost
    483     20 11312 15944    68   1.11  732 svchost
   1112     45 12804 27048   191   3.69  764 svchost
    429     26  4560 10784    81   0.28  800 svchost
    526     33  6964 15048  1130   0.36  872 svchost
    344     32  8692 10788    54   0.23  988 svchost
    677     28 64500 82328   190   8.66 1224 svchost
    252     15  2512  7340    47   0.09 1324 svchost
gps | where name -eq "svchost"
    394     14  3524  9964    44   0.27  592 svchost
    301     13  2216  5784    26   0.19  620 svchost
```

```
 419    32  9072 13176   638   6.28  672    svchost
 483    20 11312 15944    68   1.11  732    svchost
1112    45 12804 27048   191   3.69  764    svchost
 429    26  4560 10784    81   0.28  800    svchost
 526    33  6964 15048  1130   0.36  872    svchost
 344    32  8692 10788    54   0.23  988    svchost
 677    26 64500 82328   190   8.69 1224    svchost
 252    15  2512  7340    47   0.09 1324    svchost
```

Zde jsem si schválně dovolil použití méně známého aliasu. **Iex** je alias pro **Invoke-Expression**. Tento cmdlet je schopen převzít text na vstupu a spustit jej jako příkaz PowerShellu. Ve smyčce jsem tedy prošel všechny tři varianty zápisu a pomocí **Invoke-Expression** je spustil. Pro oddělení jsem použil **Write-Host**, abychom viděli, v které fázi se nacházíme. Nyní si pojďme porovnat rychlost všech tří variant.

```
PS C:\> $c|% { "{0,-40} : {1}" -f $_, $((Measure-Command { 1..100 |% {iex $_} }).Milliseconds) }
(gps).Where({$_.name -eq "svchost"}) : 46
gps | where { $_.name -eq "svchost" } : 93
gps | where name -eq "svchost" : 128
```

Možná bychom nejprve mohli rozklíčovat zápis. Opět procházíme všechny varianty, ale jejich výpis nyní zobrazujeme pomocí **F operátoru**. Pokud o něm chcete vědět víc, můžete se podívat na mé staré články. První část zobrazuje text a druhá vlastní čas běhu. Pro měření běhu jsem využil cmdlet **Measure-Command** a poté zobrazil pouze jeho vlastnost **Milliseconds**. Je vidět, že rozdíl v běhu je docela markantní. Největší režie je u posledního zápisu. V případě, že bychom filtrovali nějaké větší pole objektů, může nám nový zápis hodně zkrátit celkový čas skriptu.

Pojďme si tedy ukázat další možnosti daného zápisu. Where můžete řetězit za sebe. Můžete tedy vyzkoušet toto:

```
PS C:\> (gps).Where({$_.name -eq "svchost"}).where({$_.id -ge 800})
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)   Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------   -- -----------
    458    26  4856 11300    82   0.28  800 svchost
    519    32  6936 15092  1129   0.38  872 svchost
    348    32  8848 10840    55   0.23  988 svchost
    675    26 64504 82368   190  12.67 1224 svchost
    252    15  2512  7340    47   0.13 1324 svchost
```

Můžete si nechat vypsat pouze první nebo poslední záznam:

```
PS C:\> (gps).Where({$_.name -eq "svchost"}, "last")
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)   Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------   -- -----------
    252    15  2512  7340    47   0.16 1324 svchost
PS C:\> (gps).Where({$_.name -eq "svchost"}, "first")
Handles NPM(K) PM(K) WS(K) VM(M) CPU(s)  Id ProcessName
------- ------ ----- ----- ----- ------  -- -----------
    394    14  3524  9968    44   0.27 592 svchost
```

Zajímavé je, že ve stejném tvaru můžete použít i **foreach**. Můžete tedy zkusit:

```
PS C:\> (gps).Where({$_.name -eq "svchost"}).foreach({$_.name})
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
svchost
```

Kdy pro každý z objektů vypisujeme pouze jeho jméno. Samozřejmě byste asi dokázali vymyslet užitečnější příklad. Zkuste si například vzít některý z vašich posledních použitých příkazů a převést jej na tuto syntaxi. Klidně si i změřte délku běhu. Dnešním cílem nebylo přesvědčit vás na využívání této syntaxe. Chtěl jsem vám ukázat jednu z možných cest a je na vás, abyste se rozhodli. Určitě je dobré o této variantě vědět a v případě, že budete mít pocit, že by se vám mohla hodit, vyzkoušejte ji. Nebo budete alespoň vědět, že jste to již někde viděli, pokud se v budoucnu dostanete k článku, kde bude tento zápis použit. Ještě jednou připomínám, že pro možnost použití tohoto tvaru, musíte mít instalován PowerShell v4.

Seriál Windows PowerShell – Vylepšená konzole (část 42.)

Dnes bych vám rád ukázal modul, který hezkým způsobem zjednodušuje práci v konzoli.

Na téma konzole bylo napsáno a řečeno mnoho (a většinou to byly nepěkné věci). Mnoho lidí se diví, proč PowerShell používá stejnou konzoli jako cmd.exe. Sám Jeffrey Snover jednou řekl, že to je dědictví minulosti, kterého se bohužel PowerShell jen tak nezbaví.

Existuje mnoho náhrad pro konzoli, namátkou můžu jmenovat např. PoshConsole nebo ConEmu. Nesmíme zapomínat ani na PowerShell ISE. Já osobně nepoužívám žádný z prvně jmenovaných editorů. Hlavním důvodem je to, že si chci vystačit se základní nabídkou standardního PowerShellu.

To ovšem neznamená, že rozšíření konzole považuji za zlo. Spíše využívám nabídky různých modulů a úpravu svého profilu. Jak jsem již psal dříve – profil, skripty a moduly spouštím z adresáře, který mám synchronizovaný v cloudu a na všech svých počítačích. Tím mám vyřešeny „své" konzole. Jedním z modulů, který takto využívám je PSReadLine.

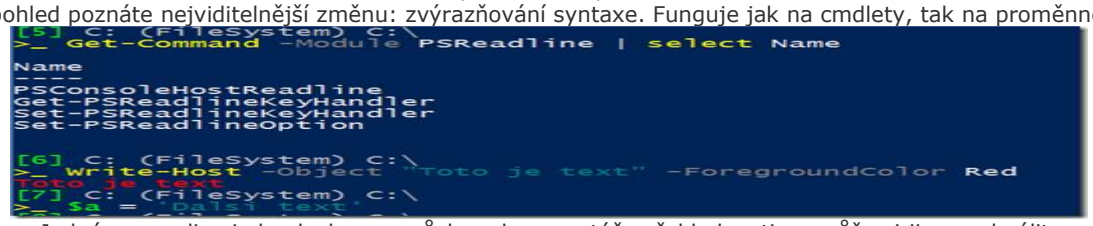
Instalace je jednoduchá, stačí si stáhnout ZIP soubora nakopírovat jej do adresáře s moduly. Poté jej můžete importovat buď ručně z konzole, nebo ze svého profilu. Modul nefunguje v PowerShell ISE, takže je potřeba při volání z profile.ps1 určit, že importujeme pouze z konzole:

```
if ($host.Name -eq 'ConsoleHost')
{
Import-Module PSReadline
}
```

Modul má několik zajímavých funkcí (některé pokročilejší jsou popsány na stránce zmiňované výše), ukážeme si ty zřejmě nejčastěji využívané.

Zvýrazňování syntaxe

Na první pohled poznáte nejviditelnější změnu: zvýrazňování syntaxe. Funguje jak na cmdlety, tak na proměnné, texty, …



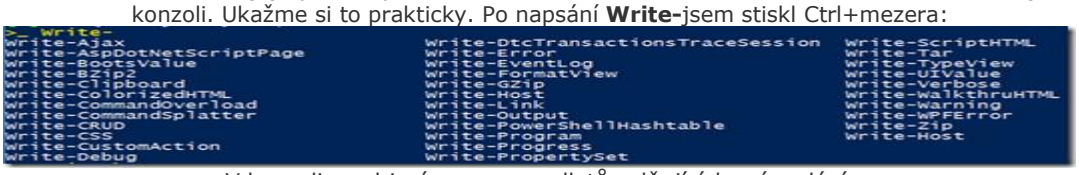
Jedná se o velice jednoduchou pomůcku, ale co se týče přehlednosti, nemůžu si ji vynachválit.

Doplňování

Další zajímavostí je doplňování příkazů a parametrů. Standardně můžete několikanásobným stiskem klávesy Tab vyvolat doplňování např. jmen cmdletů. V konzoli ovšem nefunguje Intelli Sense ve smyslu, že vidíte všechny příkazy, parametry, které splňují „prozatímní zadání". PsReadLine vám toto umožňuje.

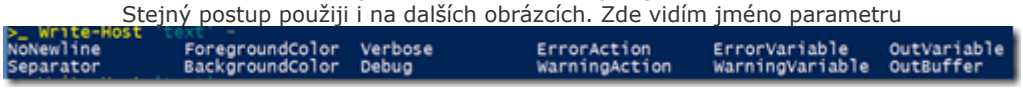
V ISE jistě znáte toto:

Pokud Intelli Sense zmizí, můžete jej vyvolat zpětně kombinací kláves Ctrl+mezera. To samé vám umožňuje PsReadLine v konzoli. Ukažme si to prakticky. Po napsání **Write-**jsem stiskl Ctrl+mezera:

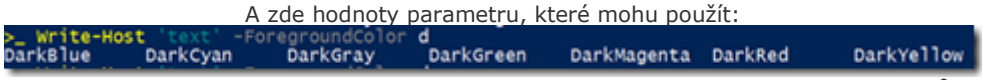


V konzoli se objeví seznam cmdletů splňujících mé zadání.

Stejný postup použiji i na dalších obrázcích. Zde vidím jméno parametru



A zde hodnoty parametru, které mohu použít:

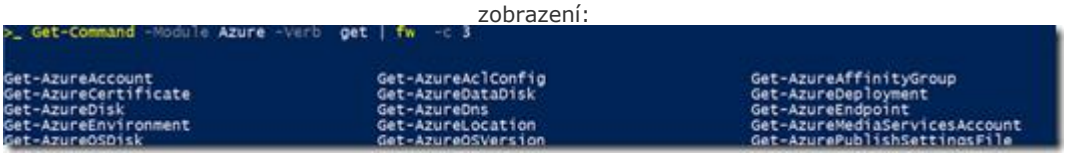


Nejčastěji tuto funkcionalitu využívám, když se chci podívat, jak cmdlety jsou dostupné. Standardním způsobem je volání Get-Command:

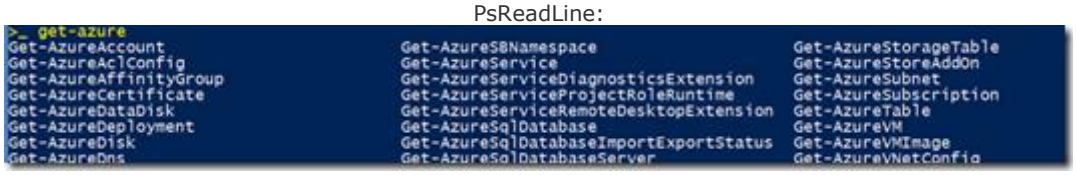
```
>_ Get-Command -Module Azure -Verb get
CommandType Name                                ModuleName
----------- ----                                ----------
Cmdlet      Get-AzureAccount                    Azure
Cmdlet      Get-AzureAclConfig                  Azure
Cmdlet      Get-AzureAffinityGroup              Azure
Cmdlet      Get-AzureCertificate                Azure
Cmdlet      Get-AzureDataDisk                   Azure
Cmdlet      Get-AzureDeployment                 Azure
Cmdlet      Get-AzureDisk                       Azure
Cmdlet      Get-AzureDns                        Azure
Cmdlet      Get-AzureEndpoint                   Azure
Cmdlet      Get-AzureEnvironment                Azure
Cmdlet      Get-AzureLocation                   Azure
Cmdlet      Get-AzureMediaServicesAccount       Azure
Cmdlet      Get-AzureOSDisk                     Azure
Cmdlet      Get-AzureOSVersion                  Azure
Cmdlet      Get-AzurePublishSettingsFile        Azure
Cmdlet      Get-AzureRemoteDesktopFile          Azure
Cmdlet      Get-AzureRole                       Azure
Cmdlet      Get-AzureSBAuthorizationRule        Azure
Cmdlet      Get-AzureSBLocation                 Azure
```

Cmdlet Get-AzureSBNamespace Azure
Cmdlet Get-AzureService Azure
… (zkráceno)

Obrazovka mi odjede a já pak skroluji zpět, abych se podíval. Mohu samozřejmě využít cmdlet Format-Wide pro jednodušší zobrazení:



Ale pokud vím, že tým, který cmdlety vytvářel, používá standardní jmennou konvenci a prefix pro své cmdlety, mohu použít PsReadLine:



Tipy

Po instalaci modulu bych vám doporučil vyzkoušet si ukázané příklady. Poté zjistíte, že byste vaši konzoli chtěli dále upravovat. Příkaz, který zatím standardně v PsReadLine chybí je Ctrl+End – mazání řádky až do konce. Tuto funkcionalitu můžete doplnit pomocí následujícího příkazu:

```
Set-PSReadlineKeyHandler -Key Ctrl+End -BriefDescription KillLine -Handler { [PSConsoleUtilities.PSConsoleReadLine]::KillLine() }
```

Další typy jsou dostupné na již zmíněné stránce. Abych jenom nechválil. Jedna věc mi na PsReadLine vadí. Při kopírování většího množství textu do konzole (typicky listing funkce, kterou chci vyzkoušet) probíhá vložení do konzole velmi pomalu (efekt psacího stroje). Je to tím, že probíhá kontrola syntaxe při vložení každého znaku a zpomalení je v některých případech znatelné.

Doufám, že se vám dnešní tip líbil a že vám přijde vhod.

Seriál Windows PowerShell – Cyklotoulky (část 43.)

Dneska se trošku projedeme. Ale nebojte se, nemusíte vytáhnout paty z konzole, resp. ISE.

Chtěl bych vám dnes ukázat, jaké možnosti máme v PowerShellu při práci s cykly. Jelikož jsem v poslední době viděl několik špatných použití různých cyklovacích algoritmů.

Všechny následující příklady budu ukazovat na stejném příkazu. Mým cílem bude vypsat jména běžících procesů. Výsledek by měl být vždy stejný jako v následujícím případě

```
Get-Process | Select Name
```

For

Jedná se o základní příkaz cyklu, který existuje snad ve všech programovacích jazycích. Můžete jej použít v případě, kdy máte jasně daný počet opakování cyklu.

```
$procesy = Get-Process
for ($i = 0; $i -lt $procesy.Count; $i++)
{
$procesy[$i].Name
}
```

Do proměnné $procesy jsme si uložili všechny procesy. Poté v cyklu **for**použijeme proměnnou $i, která nabývá hodnot od 0 do počtu procesů. Pozor na to, že pole jsou v PowerShellu číslována od nuly a proto je první člen z proměnné $procesy indexován nulou.

Předchozí kód můžeme tedy číst následovně: *Ulož procesy do proměnné. Do proměnné $i ulož nulu. Vrať proces s indexem 0 a zobraz jeho jméno. Proměnnou $i zvyš o 1 (řečeno v $i++). Proveď znovu cyklus – vrať proces s indexem 1. Vše opakuj, až do počtu procesů uložených v proměnné $procesy.*

While

Cyklus probíhá tak dlouho, dokud je splněna podmínka. Tedy

```
$j = 0
while ($j -le $procesy.Count)
{
$procesy[$j].Name
$j++
}
```

Předpokládáme proměnnou $procesy. Nastavíme $j na nulu. Podmínka nám říká, že dokud je $j menší nebo rovnou počtu procesů, procesy vypisujeme. Zároveň zvyšujeme $j o jednotku po každém výpisu.

Do

Tento příkaz se hodně často uveden jako „dvojče" předchozího. Ukážeme si rovnou použití

```
$k = 0
do
{
$procesy[$k].Name
$k++
}
while ($k -le $procesy.Count)
```

Jak vidíte, rozdílem je použití podmínky na konci cyklu. U použití **Do** proběhne celý cyklus alespoň jednou. Což je rozdíl oproti použití předchozího příkazu **while**.

Příkaz **Do** lze použít ještě s klíčovým slovem **until**. V tomto případě je potřeba obrátit závěrečnou podmínku.

```
$k = 0
do
{
$procesy[$k].Name
$k++
}
until ($k -ge $procesy.Count)
```

Přečtěte si pozorně oba předchozí příklady a snažte se opravdu pochopit, jak fungují.

Všechny předchozí příklady jsem uvedl proto, že jsem dnes chtěl hlavně mluvit o asi nejpoužívanějším příkazu cyklu: **foreach**. Vzhledem k tomu, že jsem nedávno viděl špatné použití, rád bych se u něj zastavil na delší čas.

Foreach

Tento příkaz používejte vždy, když máte danou kolekci objektů a chcete je projít všechny. Typicky při použití Get* cmdletů a procházení výsledků. V našem případě tedy.

```
foreach ($p in $procesy)
{
$p.Name
}
```

Zde vidíte úplně jiný přístup než v předchozích příkladech. Můžeme jej číst takto. *Pro každý proces v kolekci uložených procesů (proměnná $procesy) vypiš jeho jméno.*

Uvědomte si jednu důležitou vlastnost. V rámci **foreach**pracujete s proměnnou $p, nikoli $procesy! Pokud byste použili proměnnou $procesy uvnitř cyklu, dostanete nepředvídatelné výsledky.

Často můžete tento příklad vidět zapsaný i takto:

```
foreach ($p in Get-Process)
{
$p.Name
}
```

Zde neukládáme mezi výsledky do proměnné, ale rovnou uvedeme Get-Process, který nám do cyklu **foreach**posílá jednotlivé procesy.

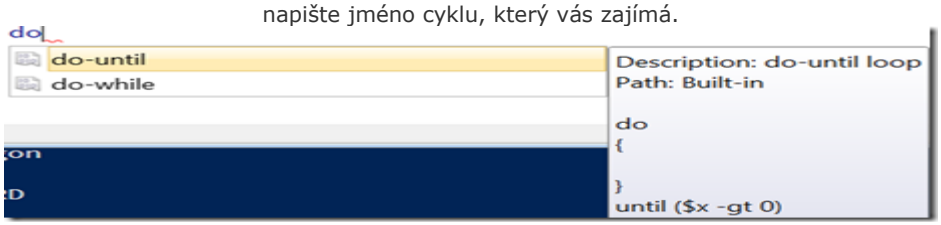
Pokud se podívám na své skripty, můžu říci, že v 99% případů používám **foreach**. Důvod je prostý – použití v IT Pro světě je ve většině případů typu: dej mi všechny položky a s každou z nich něco udělej. Ať se jedná o procesy, služby, soubory, virtuální počítače (VMM), kolekce (ConfigMgr), …

Závěrem

Pokud se chcete o zde zmíněných příkazech dozvědět více, podívejte se do nápovědy. Témata, která vás budou zajímat, jsou:

- about_for
- about_while
- about_do
- about_foreach

Jednou z věcí, která vám při používání pomůže, je ISE. Od verze 3 můžete použít tzv. Snippets. V ISE stiskněte Ctrl+J a poté napište jméno cyklu, který vás zajímá.



Poté, co stisknete klávesu Tab, ISE vám doplní strukturu příkazu. Na vás je již jen doplnit správné proměnné.
A ještě jedna poznámka z praxe. Od PowerShellu v3 máte možnost aktualizovat nápovědu. Rozhodně doporučuji tuto možnost využít. Není nic horšího, když po vás klient chce pomoci s modulem, o kterém jste nikdy neslyšeli  Nápověda je prvním zdrojem, po kterém vždy sahám. Jak jsem již psal několikrát – pokud znáte základy používání PowerShellu, není pro vás problém nasadit je na jakýkoli modul. Vždy je ale potřeba vědět, jak se chovají jednotlivé cmdlety. Pokud nemáte nápovědu, vše je o něco složitější.
Proto doporučuji pravidelně pouštět **Update-Help**.

Po doběhnutí celého procesu budete moci zkoumat cmdlety přímo z konzole.

Seriál Windows PowerShell – Záchranné parametry (část 44.)

Dnešní článek je opět inspirován životem a drsnou zkušeností. Ale nemusíte se bát, žádnému zvířátku se nic nestalo a nebohý administrátor o práci nepřišel.

Mám jedno pravidlo, které někteří „odvážnější" kolegové a zákazníci občas se smíchem znevažují. **Vždycky** když pouštím nějaký skript či one-liner na produkčním serveru, používám parametr **WhatIf**. Zároveň mám rád, když při prvních testech mohu použít parametr **Verbose**. Chci prostě vidět, co PowerShell dělá a mít šanci v dalším běhu zasáhnout. Myslím, že jsem tuto informaci už několikrát zmiňoval. Pojďme se podívat na nejčerstvější příběh.

Administrátor jedné firmy (říkejme mu Tomáš, Kanty s dovolením promine) vytvářel virtuální počítače pomocí jednoho cmdletu. Jelikož potřeboval vše vyřešit rychle, našel jeden takový na webu, vložil jej do konzole, a hle – než si všiml, co se děje, smazal si několik virtuálů ze svého Hyper-V serveru.

Určitě to znáte, na webu vidíte kód, který se nevejde na šířku stránky, takže tento kód pokračuje a vy nevidíte, co je dále. Ale to přeci nevadí, označíte celou řádku, vložíte ji do konzole a pak upravíte. Pozor! Zde je jedna nepříjemná vlastnost konzole – konec řádku je Enter a Enter spouští příkaz. To, co Tomáš viděl na webu, bylo zhruba (teoretický příklad, syntaxi si již nepamatuji):

Get-VM –Name * | Set-VM –Network něco –Memory 12

Ovšem co neviděl za koncem sloupce bylo:

… | Remove-VM

Opravdu teď nedokážu z hlavy vydolovat, proč na webu řádka končila odebráním počítače, ale to teď není důležité. Výsledek je jasný – mizející seznam počítačů z Hyper-V konzole.

Takže od té doby je vidět, že každý kód, který kopíruje, jde nejdříve do notepadu a teprve poté do konzole. Stejnou službu provede i ISE, které ve skriptu kód nespouští.

Jak můžete něčemu takovému zamezit? Mým oblíbeným je WhatIf. Před několika lety jsem kdesi popisoval, jak zapnout natrvalo tento parametr. Nyní můžeme použít mou oblíbenou proměnnou **PsDefaultParameterValues**.

Pro ty, co neznají WhatIf. Zkuste si pustit následující příkazy:

```
[25] C: (FileSystem) C:\temp
>_ notepad
[26] C: (FileSystem) C:\temp
>_ Get-Process notepad

Handles  NPM(K)    PM(K)      WS(K) VM(M)   CPU(s)     Id ProcessName
-------  ------    -----      ----- -----   ------     -- -----------
     79       7     1260       5812    93     0,11   3244 notepad

[27] C: (FileSystem) C:\temp
>_ Get-Process notepad | Stop-Process -WhatIf
What if: Performing operation "Stop-Process" on Target "notepad (3244)".
```

Pokud bych vynechal WhatIf, proces by byl zastaven. Stejně jako začaly být odebírány virtuální počítače na začátku tohoto článku. Tímto ovšem nezamezíme plně zmiňovanému scénáři kopírování z webu – WhatIf bychom nestačili dopsat. Podívejme se, kolik cmdletů WhatIf používá.

```
>_ Get-Command -ParameterName WhatIf | Measure

Count    : 125
```

Když se podíváme na to, o jaký typ cmdletů se jedná:

```
>_ Get-Command -ParameterName WhatIf | Group-Object Verb | Sort-Object Count -Desc | Select-Object -First 5 | Format-Tab
le Name, Count -Auto

Name   Count
----   -----
Remove    28
Set       16
New       11
Clear      6
Enable     4
```

Je nejčastější případ Remove.

Proměnná WhatIfPreference určuje, že ve standardním režimu není WhatIf zapnuté. Pomocí nastavení na True se budou cmdlety chovat, jako by tento parametr byl vždy uveden. Pomocí PsDefaultParameterValues uděláme to samé, ale cestou, kterou pravděpodobně nastavujeme i další chování různých kombinací cmdletů a jejich parametrů.

```
[35] C: (FileSystem) C:\temp
>_ $PSDefaultParameterValues.Add('*:WhatIf',$true)
[36] C: (FileSystem) C:\temp
>_ notepad
[37] C: (FileSystem) C:\temp
>_ Get-Process notepad | Stop-Process
What if: Performing operation "Stop-Process" on Target "notepad (2488)".
```

Vidíte, že i bez uvedení parametru WhatIf se notepad nezavřel. Pokud bychom chtěli tuto funkcionalitu vyřadit, musíme určit hodnotu parametru. U přepínačů to probíhá následujícím způsobem:

```
[39] C: (FileSystem) C:\temp
>_ Get-Process notepad | Stop-Process -WhatIf:$false
```

V tomto případě je již notepad vypnut. Nevýhodu vidím v tom, že proměnná WhatIfPreference je stále nastavena na False:

```
>_ $WhatIfPreference
False
```

Což může být pro někoho matoucí. Můžete si vybrat libovolnou z cest a potřebné nastavení si vložit do svého profilu.

Podobné to je s parametrem Verbose. Pokud chcete, aby se vám podrobné informace vždy zobrazovaly, nastavte si v profilu hodnotu tak, jak potřebujete. Více informací o Verbose a jeho chování najdete v helpu, např::

```
>_ help verbosepreference

Name
----
Write-Verbose
about_CommonParameters
about_Preference_Variables
about_Variables
```

Mimochodem, všimli jste si, jak je konzole při použití PSReadLine čitelnější? Více jsem o tomto modulu psal v jednom z předchozích Flashů. Jestli jste ještě nezkoušeli, vyzkoušejte je

Seriál Windows PowerShell – 3, 2, 1 … Novinky! (část 45.)

Dobrý den. Vítám vás u nového Flashe, nového článku a novinek ze světa PowerShellu. Dnes nás čeká trochu oddychový, ale o to příjemnější – alespoň pro mne – článek.

E+T v Praze

Prvním skvělým zážitkem uplynulého měsíce byla návštěva Eda Wilsona AKA Scripting Guy a jeho ženy Teresy v Praze. A to nejen z pohledu Edovy prezentace na téma Workflows a DSC (obě jsou již dostupné na MSTV.cz), ale i z pohledu osobního setkání a možnosti mít oba dva „pro sebe" na celý týden. Z celého setkání vzešlo několik zajímavých podnětů a s některými vás již brzy seznámím.

Musím říci, že oba dva si pobyt zde užili a byli příjemně překvapeni reakcí lidí po Edově přednášce, množstvím dotazů a přátelskou atmosférou.

Ed s Teresou si užili i místní dobroty.

Aprílová MVP nominace

Vždy čtyřikrát za rok rozesílá Microsoft maily všem novým a „obnoveným" MVP. Jedním z termínů je i první duben. Zatím si nikdo nedovolil o své případné nominaci žertovat a tak se stalo i letos. S napětím jsme letos čekali, jestli dojde k dalšímu průlomu pro ČR a povedlo se. S radostí musím oznámit, že Jakub Jareš se stal dalším českým PowerShell MVP. Jakub je velice aktivním „odpovídačem" v PowerShell fórech a mimo jiné napsal i několik skvělých článků pro PowerShellMagazine. Na Twitteru jej můžete sledovat pod jeho nickemnohandle.

Dalším členem rodiny PowerShell MVP se stala také Teresa Wilson AKA Scripting Wife. Jsem velmi rád, že Teresy práce pro komunitu byla oceněna nejvyšším možným způsobem. Její organizační schopnosti pomohly již na mnoha konferencích a v mnoha PowerShell User Groups.

Novinky: WMF 5 Preview

Se zkrácením cyklu pouštění nových OS, se také zrychlil přísun novinek v PowerShellu. Jak určitě víte, PowerShell je součástí balíčku nazvaného Windows Management Framework. Tento Framework byl nyní uvolněn ve verzi 5 pro testování. Jedná se zatím jen o preview, ale alespoň je naznačen směr vývoje a možná největší novinka ostré páté verze.

Pokud si chcete WMF5 nainstalovat, je dostupný se stažení na http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42316. V současné době je dostupný pro Windows 8.1 a Windows Server 2012 R2. Zatím rozhodně nedoporučuji instalovat WMF na produkční servery. Stejně jako v případě vydání WMF4 jsou oznámeny nekompatibility s některými nástroji. Pro jejich seznam se podívejte do sekce Systém Requirements na zmiňované stránce.

První novinkou je uvolnění cmdletů pro správu switchů. A teď nemyslím switche v PowerShellu, ale opravdové, fyzické síťové switche. Samozřejmě se musí jednat o switche, které budou certifikované. Na loňském MVP Summitu nám byla ukázána jedna z prvních verzí a jsem rád, že PowerShell se rozšiřuje tímto směrem. Seznam dostupných příkazů si můžeme vypsat standardním způsobem:

```
PS C:\Users\makovec> Get-Command -Module NetworkSwitch
CommandType Name                                       Source
----------- ----                                       ------
Function    Disable-NetworkSwitchEthernetPort          NetworkSwitch
Function    Disable-NetworkSwitchFeature               NetworkSwitch
Function    Disable-NetworkSwitchVlan                  NetworkSwitch
Function    Enable-NetworkSwitchEthernetPort           NetworkSwitch
Function    Enable-NetworkSwitchFeature                NetworkSwitch
Function    Enable-NetworkSwitchVlan                   NetworkSwitch
Function    Get-NetworkSwitchEthernetPort              NetworkSwitch
Function    Get-NetworkSwitchFeature                   NetworkSwitch
Function    Get-NetworkSwitchGlobalData                NetworkSwitch
Function    Get-NetworkSwitchVlan                      NetworkSwitch
Function    New-NetworkSwitchVlan                      NetworkSwitch
Function    Remove-NetworkSwitchEthernetPortIPAddress  NetworkSwitch
Function    Remove-NetworkSwitchVlan                   NetworkSwitch
Function    Restore-NetworkSwitchConfiguration         NetworkSwitch
Function    Save-NetworkSwitchConfiguration            NetworkSwitch
Function    Set-NetworkSwitchEthernetPortIPAddress     NetworkSwitch
Function    Set-NetworkSwitchPortMode                  NetworkSwitch
Function    Set-NetworkSwitchPortProperty              NetworkSwitch
Function    Set-NetworkSwitchVlanProperty              NetworkSwitch
```

Druhou novinkou, dle mého pro administrátory zajímavější, je systém pro správu balíčků. Např. pro vývojáře se jedná o velice známý mechanismus. Pro jednoduchost si představte systém, kdy máte repository se softwarem a pomocí několika příkazů můžete tento software instalovat. Právě jsem si tento systém pojmenoval jako ConfigMgr pro příkazovou řádku Ale neberte mne tak úplně vážně.

Novinku Microsoft nazval **OneGet**. Pojďme si ji ukázat v praxi. OneGet je dodáván jako modul:

```
PS C:\Users\makovec> gcm -Module oneget
CommandType Name                Source
----------- ----                ------
Cmdlet      Add-PackageSource   oneget
Cmdlet      Find-Package        oneget
Cmdlet      Get-Package         oneget
Cmdlet      Get-PackageSource   oneget
Cmdlet      Install-Package     oneget
Cmdlet      Remove-PackageSource oneget
Cmdlet      Uninstall-Package   oneget
```

Pro správnou funkcionalitu je zapotřebí mít systém, kde jsou balíčky (konkrétní software) uloženy. OneGet používá systém Chocolatey. Seznam zdrojů lze rozšiřovat a v rámci organizace si například vytvořit vlastní zdroj, který bude např. jediný dostupný pro interní IT.

```
PS C:\Users\makovec> Get-PackageSource | ft -au
```

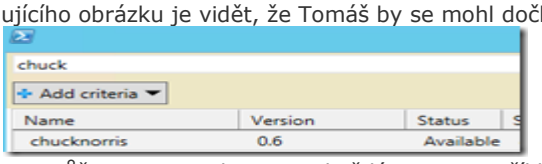
```
Name      Location                  Provider   IsTrusted
----      --------                  --------   ---------
chocolatey http://chocolatey.org/api/v2/ Chocolatey False
```

Všimněte si vlastnosti **IsTrusted**– zdroj je nastaven jako nedůvěryhodný. Toto můžete změnit. Pokud necháte nastavení jak je, při instalaci balíčku se objeví varování, které musíte pro instalaci potvrdit.

Dostupné balíčky zobrazíte pomocí **Find-Package**.

```
PS C:\Users\makovec> Find-Package
Name                Version          Status    Source     Summary
----                -------          ------    ------     -------
1password           1.0.9.340        Available chocolatey 1Password – Have you ever forgotte…
7zip                9.22.01.20130618 Available chocolatey 7-Zip is a file archiver with a hi…
7zip.commandline    9.20.0.20130618  Available chocolatey 7-Zip is a file archiver with a hi…
7zip.install        9.22.01.20130618 Available chocolatey 7-Zip is a file archiver with a hi…
ack                 2.04             Available chocolatey ack is a tool like grep, designed …
acr                 2.6.0            Available chocolatey
ActivePerl          5.14.2.2         Available chocolatey ActivePerl is the leading commerci…
ActiveTcl           8.5.14.002       Available chocolatey
ActySystemStyleRule 1.0.0            Available chocolatey
ad-awarefreeantivirus 11.1.5354.0    Available chocolatey
adblockpluschrome   0.0.0.2          Available chocolatey
adblockplusfirefox  0.0.0.1          Available chocolatey
adblockplusie       1.1              Available chocolatey
adblockplusopera    0.0.0.1          Available chocolatey
addtopath           1.0              Available chocolatey Adds a right click option on windo…
(zkráceno …)
PS C:\Users\makovec> (Find-Package | Measure).Count
1741
PS C:\Users\makovec> Find-Package | Out-GridView
```

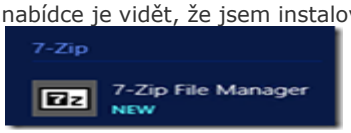
Nyní je dostupných celkem 1741 balíčku (počet se mění každým dnem). Pro prozkoumání doporučuji přesměrovat seznam do Out-GridView. Z následujícího obrázku je vidět, že Tomáš by se mohl dočkat svého dalšího snu:



Po nalezení balíčku jej můžeme nainstalovat. Na každý server například instaluji 7-Zip:

```
PS C:\Users\makovec> Find-Package -Name 7zip
Name Version          Status
---- -------          ------
7zip 9.22.01.20130618 Available
PS C:\Users\makovec> Install-Package -Name 7zip
Installing Package '7zip' from untrusted source
WARNING: This package source is not marked as safe. Are you sure you want to install software from 'chocolatey'
[Y] Yes [N] No [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):
Name        Version          Status    Source     Summary
----        -------          ------    ------     -------
7zip.install 9.22.01.20130618 Installed chocolatey 7-Zip is a file archiver with a hi…
7zip        9.22.01.20130618 Installed chocolatey 7-Zip is a file archiver with a hi…
```

Jak vidíte, musel jsem potvrdit, že chci instalovat 7Zip z nedůvěryhodného zdroje. Ihned po instalaci je 7-Zip dostupný a lze jej používat. Ve Start nabídce je vidět, že jsem instaloval nový software:



Osobně si myslím, že toto bude hlavní novinkou PowerShell v5. Vede mne k tomu ještě jeden důvod:

```
PS C:\Users\makovec> Get-DscResource
ImplementedAs Name
------------- ----
Binary        File
PowerShell    Archive
PowerShell    Environment
PowerShell    Group
Binary        Log
PowerShell    Package
PowerShell    Registry
PowerShell    Script
PowerShell    Service
PowerShell    User
PowerShell    WindowsFeature
PowerShell    WindowsProcess
PowerShell    xOneGet
```

Všimněte si poslední položky. Pokud jste byli na Edově přednášce o DSC, možná je vám to již jasné. Jelikož je OneGet uvolněn i jako zdroj do DSC, můžete jej v DSC použít. Představte si vytvoření počítače přes DSC a následnou instalaci softwaru přes OneGet. Jedná se o skvělou kombinaci J Zatím se jde pouze o experimentální verzi, ale opět vidíme světlou budoucnost.

//build/

Na právě skončené konferenci Build, bylo uvedeno několik dalších novinek. Pro mne osobně největšími novinkami jsou ty, spojené sMicrosoft Azure. Vzhledem k novinám byla uvolněna i nová verze PowerShell modulu pro správu Azure. Ale o správě a novinkách v PowerShellu ve vztahu k Azure si povíme někdy příště.

Seriál Windows PowerShell Přejímání skriptů z internetu (část 46.)

Dnes bych rád navázal na jeden z posledních článků, kde jsem mluvil o používání WhatIf. Byl jsem požádán o pomoc při řešení problému se staženým skriptem – nefungoval. Rovnou říkám, že dotaz byl od běžného IT admina – o PowerShellu má základní povědomost, ale vždy si vystačí s vyhledáním řešení na internetu. To, co najde, poté vloží do konzole nebo ISE, spustí to, a doufá, že se něco (dobrého) stane. Osobně si nedokážu představit, co by se stalo, kdyby mu někdo podstrčil destruktivní kód. Ale to už je jiný příběh.

Původní soubor, ke kterému jsem se dostal, obsahoval následující kód:

```
# convert an octet string guid to a typical string GUID
function Convert-OctetStringToGuid
{
param
(
[String]$Guid
);
if(32 -eq $guid.Length)
{
[UInt32]$a = [Convert]::ToUInt32(($guid.Substring(6, 2) + $guid.Substring(4, 2) + $guid.Substring(2, 2)
+ $guid.Substring(0, 2)), 16)
[UInt16]$b = [Convert]::ToUInt16(($guid.Substring(10, 2) + $guid.Substring(8, 2)), 16)
[UInt16]$c = [Convert]::ToUInt16(($guid.Substring(14, 2) + $guid.Substring(12, 2)), 16)
[Byte]$d = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(16, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$e = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(18, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$f = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(20, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$g = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(22, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$h = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(24, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$i = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(26, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$j = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(28, 2), 16) -as [byte])
[Byte]$k = ([Convert]::ToUInt16($guid.Substring(30, 2), 16) -as [byte])
[Guid]$g = New-Object Guid($a, $b, $c, $d, $e, $f, $g, $h, $i, $j, $k)
return $g.Guid;
}
else
{
throw Exception('Input string is not a valid octet string GUID')
}
}
```

Soubor byl nazván *Convert-OctetStringToGuid.ps1*a při spuštění samozřejmě neprovedl žádnou akci. Předpokládám, že čtenáři Flashe ví proč. Při spuštění skriptu proběhl vnitřní kód, ale ten pouze vytvořil funkci, která nebyla dále spuštěna. Situace má dvě řešení

1. Do skriptu vložit i volání funkce s daným parametrem.
2. Zavolat skript pomocí tzv. dot-sourcingu, kdy funkce zevnitř skriptu přenese do aktuálního prostředí. O dot-sourcingu jsem již psal a i v první PowerShell akademii je o něm zmínka. Skript by se tedy spustil následujícím způsobem:

```
PS> . ./Convert-OctetStringToGuid.ps1
```

Ano, první tečka je opravdu správně, to je onen dot-sourcing. Řekněme, že jsme jej použili a funkci máme nyní dostupnou v konzoli.

Vstupem je GUID z Exchange. Ten je standardně ve tvaru: *d05db2e2-42de-4998-80cc-90fdc8111c54*. Takže jej zkusíme zadat jako parametr naší funkce:

```
PS C:\> Convert-OctetStringToGuid d05db2e2-42de-4998-80cc-90fdc8111c54
Exception : The term 'Exception' is not recognized as the name of a cmdlet, function, script file, or operable program.
Check the spelling of the name, or if a path was included, verify that the path is correct and try again.
At line:25 char:15
+ throw Exception('Input string is not a valid octet string GUID')
+ ~~~~~~~~~~
+ CategoryInfo : ObjectNotFound: (Exception:String) [], CommandNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : CommandNotFoundException
```

Evidentně máme chybu ve slově Exception. Po krátkém pátrání v helpu

```
PS C:\> help throw
TOPIC
about_Throw
```

zjistíme, že syntaxe je jiná oproti té, uvedené ve skriptu:

```
throw Exception('Input string is not a valid octet string GUID')
```

vs.

```
THROWING A STRING
The optional expression in a Throw statement can be a string, as shown in
the following example:
C:\PS> throw "This is an error."
This is an error.
At line:1 char:6
+ throw <<<< "This is an error."
+ CategoryInfo : OperationStopped: (This is an error.:String) [], RuntimeException
+ FullyQualifiedErrorId : This is an error.
```

Upravíme proto mírně náš skript a spustíme jej znovu

```
else
{
    throw 'Input string is not a valid octet string GUID'
}
```

```
PS C:\> Convert-OctetStringToGuid d05db2e2-42de-4998-80cc-90fdc8111c54
Input string is not a valid octet string GUID
At line:25 char:9
+ throw 'Input string is not a valid octet string GUID'
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
+ CategoryInfo : OperationStopped: (Input string is…tet string GUID:String) [], RuntimeException
+ FullyQualifiedErrorId : Input string is not a valid octet string GUID
```

Nyní již vidíme, že se nám správně zobrazila chyba. Proč jsme ale zachytili výjimku, když máme GUID ve správném tvaru? Odpověď nalezneme na tomto řádku:

```
if(32 -eq $guid.Length)
```

Délka vstupního řetězce musí být 32 znaků. Náš řetězec má ovšem znaků 36, včetně pomlček. K této části kódu bych měl dvě výhrady:

1. Čistě pocitově mi přijde logičtější postavit porovnání následujícím způsobem:
   `if($guid.Length –eq 32)`
2. Délku porovnávat buď přes celý řetězec (36 znaků) a v těle skriptu je rozdělit na jednotlivé části nebo dát alespoň krátkou zmínku do nápovědy.

Zkusme tedy odstranit pomlčky a spustit funkci znovu:

```
PS C:\> Convert-OctetStringToGuid d05db2e242de499880cc90fdc8111c54
e2b25dd0-de42-9849-80cc-90fdc8111c54
```

Voilá. Vidíte nekonzistenci mezi vstupem a výstupem (zde již s pomlčkami). Jak se vypořádat se vstupem? Máme několik možností jednou z nich je následující konstrukce, kterou můžeme umístit na začátek skriptu:

```
$Guid = $Guid -replace '-',''
```

Tím odstraníme ze vstupního textu všechny pomlčky a dále pokračujeme originálním skriptem.

```
PS C:\> Convert-OctetStringToGuid d05db2e2-42de-4998-80cc-90fdc8111c54
e2b25dd0-de42-9849-80cc-90fdc8111c54
```

Možná by bylo elegantnější vytvořit funkci, která bude pracovat v rouře a umožní nám elegantní převod více GUIDů najednou. Další úpravy, které bychom mohli použít, jsou například:

1. Odstranit středník za ukončením bloku parametrů. Jedná se o kosmetickou změnu, ale i na ní je vidět, že autor byl zřejmě programátor.
2. Dopsal bych alespoň krátkou nápovědu.
3. Kdybych chtěl mít opravdu kontrolu nad parametry, přidal bych konstrukci **[CmdletBinding()]** a parametr uvedl v konstrukci**[Parameter(….)]**
4. Možná bych uvažoval o pomocné funkci, která by nahradila konstrukci:`[Convert]::ToUInt16($guid.Substring(16, 2), 16) -as [byte]`
5. Výslednou hodnotu bych nevracel pomocí klíčového slova **return**, ale pouze jako **$g.Guid**.

Je vidět, že i když si stáhnete řešení z internetu, měli byste umět se skripty a funkcemi pracovat. Možná to 1000x vyjde a jednou se stane něco, co jste nepředpokládali. V jednodušším případě se dostanete do právě popsané situace, v tom složitějším budete možná muset něco obnovovat ze zálohy.

Chtěl jsem dnes ukázat opět něco ze života. Vždy byste měli postupovat opatrně při přejímání cizích kódů. Máte nějaký příklad z vlastní praxe, kdy se skript choval jinak, než jste očekávali? Reakce uvítám v komentářích.

Závěrem humorná vsuvka. Víte, jak se baví PowerShell MVP? Malá ukázka toho, jak můžete pojmenovat proměnnou v PowerShellu je na GitHubu: https://gist.github.com/klumsy/11266285 V konzoli vypadá jméno proměnné lépe než na webu – vyzkoušejte si to J

Další ukázka je poněkud zajímavější:

```
PS C:\> ${ } = 1; ${ } = 2; ${ } = 3; ${ } = 4; ${ } = 5
PS C:\> Get-Variable -Name ' *'
Name Value
—- ——
 1
 2
 3
 4
 5
```

No, občas může mít člověk těžkou hlavu i z maličkostí 

Seriál Windows PowerShell: Script Browser & Script Analyzer (část 47.)

Pokud se pohybujete ve světě skriptování delší dobu, určitě jste prošli následujícím kolečkem:

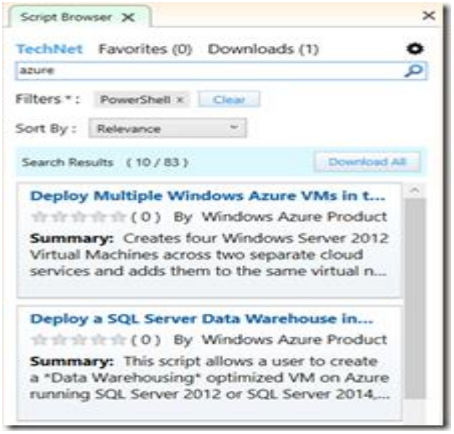
1. Otevřu oblíbený prohlížeč a oblíbený vyhledávač.
2. Zadám text, pomocí kterého vyhledám skript.
3. Skript stáhnu, upravím, použiji.

Microsoft před nějakou dobou vytvořil nástroj Script Explorer, který umožňoval vyhledávat skripty z různých zdrojů a poté je vkládat přímo do ISE. Vývoj tohoto nástroje byl posléze bohužel ukončen. Nicméně požadavek komunity na podobný nástroj zde stále existoval.

V listopadu 2013 na MVP Summitu ukázal vývojový tým zárodek budoucího nového nástroje, který nazvali Script Browser. Posbírali množství komentářů a v dubnu tohoto roku vydali první oficiální verzi. Chvíli po vydání této verze byly uvolněny další dvě, které opravovaly některé chyby a zároveň zapracovaly další požadavky uživatelů. V současné době je tedy aktuální Script Browser 1.2. Součástí instalace je i Script Analyzer. Co tyto nástroje umí?

Vyhledávání skriptů

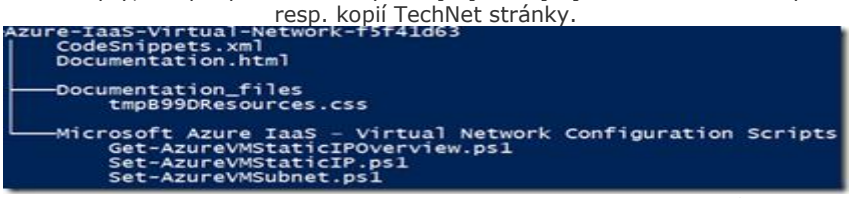
Hlavním úkolem Script Browseru je vyhledávání skriptů na TechNetu (ano, zatím pouze naTechNetu). Po instalaci doporučuji podívat se na Nastavení (dostupné přes ikonu ozubeného kola v pravém horním rohu). Zde si nastavte cestu k ukládání stažených skriptů.



Můžete si nastavit filtr pro vyhledávání (klikněte přímo na slovo Filters). Poté již jenom zadejte vyhledávané slovo nebo frázi. Na následujícím obrázku je vidět část výsledku při vyhledávání skriptů pro Azure.

Po nalezení skriptu je otevřete (dvojklikem či tlačítkem Open) a skript si můžete prohlédnout. Lze také jeho část (nebo samozřejmě celý) zkopírovat do schránky. Pokud chcete, můžete si skript přidat do položky Favorites.

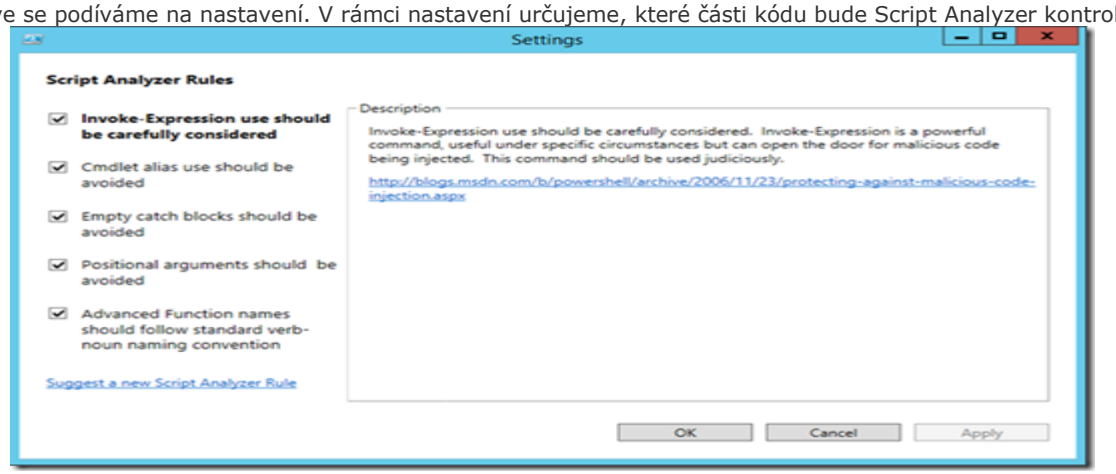
Nejzajímavější možností je samozřejmě stažení skriptu na lokální počítač. Po stažení se přidá skript na záložku Downloads a ve složce, kterou jste nastavili, se uloží jak samotné skripty, tak podpůrné soubory – nejzajímavější je HTML soubor s nápovědou, resp. kopií TechNet stránky.



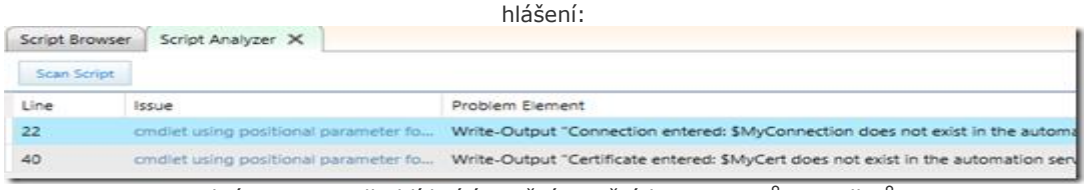
Kontrola skriptů

Druhým nástrojem, který je součástí instalace je Script Analyzer. Tento nástroj vám na základě určitých pravidel doporučí změny ve vašem kódu. Pojďme si jej ukázat na několika skriptech z TechNetu.

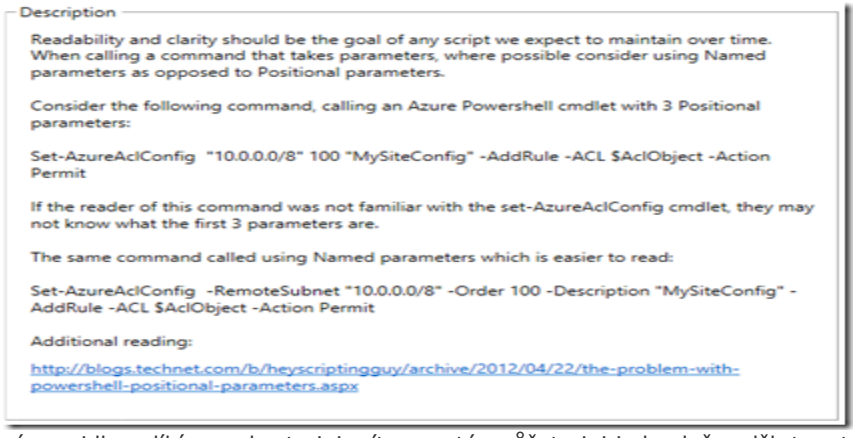
Nejprve se podíváme na nastavení. V rámci nastavení určujeme, které části kódu bude Script Analyzer kontrolovat.



Když kliknete na určité pravidlo, zobrazí se k němu krátký popis toho, co hlídá. Například právě označené pravidlo varuje před použitím cmdletu Invoke-Expression. Pokud nechám zapnutá všechna pravidla a pustím scan sckriptu, zobrazí se mi následující hlášení:

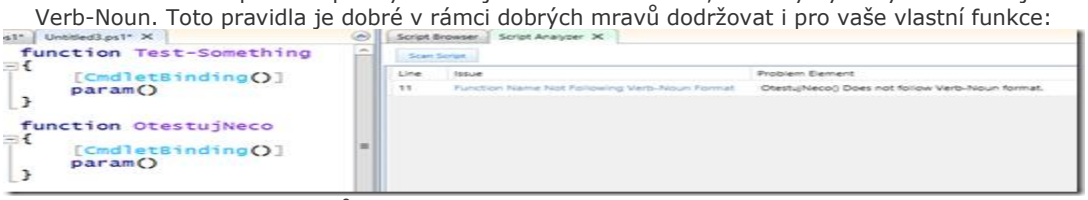


Jedná se o pravidlo hlídající použití pozičních parametrů u cmdletů:



Pokud se vám některé pravidlo nelíbí a nechcete jej mít zapnuté, můžete jej jednoduše odškrtnout a ve skriptu nebude kontrolováno.

Na dalším příkladu vidíte kontrolu pravidla pro vytváření jmen funkcí. Jak víte, cmdlety by měly dodržovat jmennou konvenci Verb-Noun. Toto pravidla je dobré v rámci dobrých mravů dodržovat i pro vaše vlastní funkce:



V plánu je vytváření dalších pravidel. I vy můžete navrhnout pravidlo, které považujete za vhodné. Pomocí linku v nastavení o něj můžete požádat zde: http://scriptanalyzer.codeplex.com/workitem/list/basic

Osobně mám vypnuté pravidlo pro hlídání Invoke-Expression. Pokud existuje cmdlet a já jej použiji, jsem si jist, co dělá. Stejným způsobem bych vypl navrhované pravidlo o oznamování přítomnosti cmdletu Write-Host. V některých případem mi nenávist vůči tomuto cmdletu přijde až přehnaná J

Musím říct, že tyto dva nástroje považuji za velmi užitečné a doufám, že budou dále rozvíjeny tak, aby některé z navrhovaných funkcí byly implementovány co nejdříve. Myslím, že by si to PowerShell komunita zasloužila.

Určitě je vyzkoušejte, ještě jednou připomínám, že aktuálně poslední verze je 1.2.

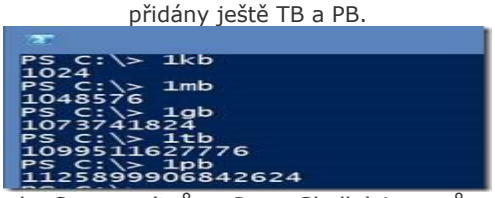
David Moravec, MVP

Seriál Windows PowerShell: Krátké tipy na prázdniny (část 48.)

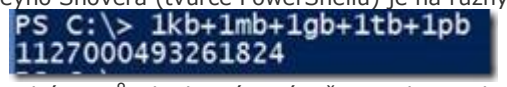
Dnes se podíváme na dva krátké tipy, které se vám mohou hodit v každodenní praxi. Upřímně řečeno – až do minulého týdne jsem netušil, jak může být první z nich tolik neznámý. Ale po jeho použití jsem uvedl v úžas několik opravdu chytrých lidí a proto se o něj s vámi také podělím. Předpokládám, že skalní fandové PowerShellu jej znají. Pokud mezi ně patříte, zkuste tento tip poslat dál. Třeba budete překvapeni, kolik lidí jej nezná.

Převod mezi megy a kily

Určitě to znáte – čas od času je potřeba převádět v IT světě mezi kB, MB, GB případně dále. Nejhorším způsobem výpočtu je čisté násobení/dělení tisícem. To už snad dnes nikdo nedělá a většina lidí dělí s konstantou 1024. Já při každém takovém počítání startuji PowerShell a používám jeho interní jednotky. Již od v1 je možné počítat s kB, MB a GB. V dalších verzích poté byly přidány ještě TB a PB.

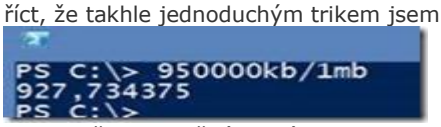


Oblíbený příklad Jeffreyho Snovera (tvůrce PowerShellu) je na různých prezentacích toto:

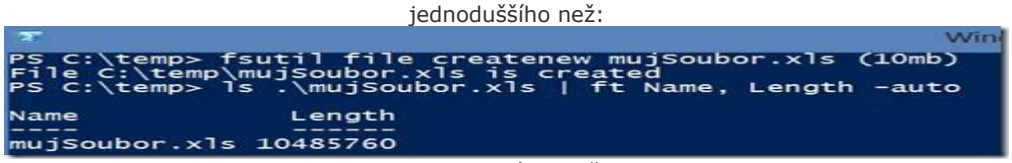


Standardními způsoby by vám výpočet trval o trochu déle.

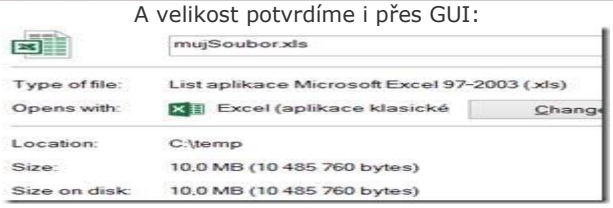
Před pár dny jsem byl svědkem hloučku IT lidí, kteří se různě dohadovali a smáli nějaké (určitě vtipné) aktivitě. Když jsem přišel blíž, zjistil jsem, že přepočítávají kB na MB. Každý měl jinou metodu, ale otevřená kalkulačka na webu byla jasným znamením, kam celé snažení směřuje. Zadáním bylo zjistit, kolik je 950000kB. Trochu nesměle jsem řekl, že jim tedy ukážu, jak bych postupoval já. Myslím, že ode mě nemohli čekat nic jiného, než že řeknu: „Spusť PowerShell." Po mém diktování zadal jeden z nich do okna formulku, a když se ukázal výsledek, byl jsem sám překvapen, jak všichni zareagovali. Žádný z nich tyto konstanty v PowerShellu neznal. Musím říct, že takhle jednoduchým trikem jsem již dlouho nikoho „nedostal"



Bez nějakých složitostí mátu tu nejlepší IT kalkulačku na každém svém serveru. Jedno z dalších častých použití je např. při vytváření souborů dané velikosti. Určitě znáte fsutil a jeho použití. Pokud chcete vytvořit soubor velikosti přesně 10MB, není nic jednodušššího než:

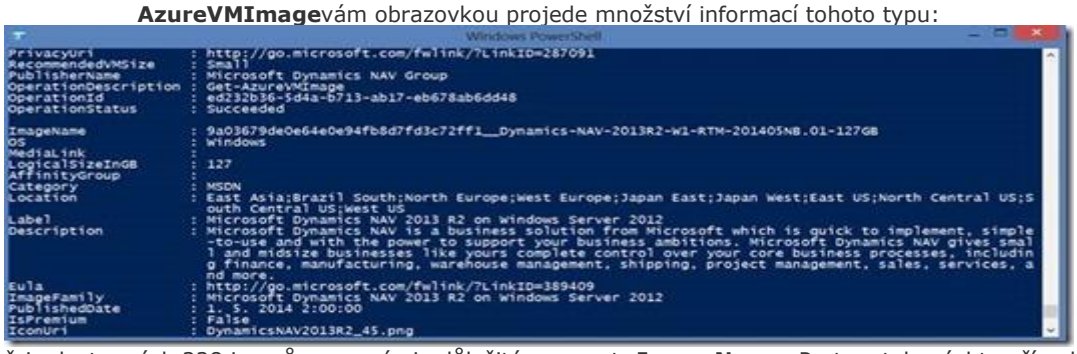


A velikost potvrdíme i přes GUI:



OGV

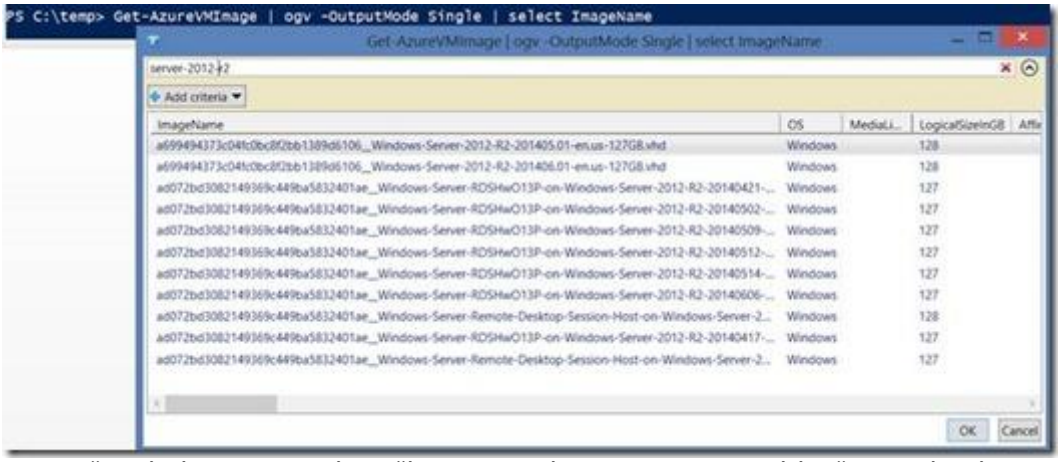
Dnes je moderní všude používat zkratky (já jim říkám aliasy) a jeden z nejčastějších je pro mě OGV – Out-GridView. V poslední verzi můžete určit výstupní mód OGV a poté máte jednoduché grafické prostředí, ze kterého vám uživatelé mohou zadávat data. Naposledy jsem se s tím potkal při vytváření virtuálních počítačů ve Windows Azure. Pokud počítač vytváříte, je jedním z povinných parametrů i jméno image, ze kterého se počítač vytváří. Při standardním spuštění cmdletu **Get-AzureVMImage**vám obrazovkou projede množství informací tohoto typu:



Aktuálně je dostupných 228 imagů a pro vás je důležitý parametr **ImageName**. Proto v takovýchto případech rád přesměrovávám výstup do OGV a určuji výstupní mód. Do příkazové řádky zadám

Get-AzureVMImage | ogv -OutputMode Single | select ImageName

A v Out-GridView si vyfiltruji potřebný image.



Když poté výsledek potvrdím tlačítkem OK, zpátky do konzole se vrátí požadované jméno

```
PS C:\temp> Get-AzureVMImage | ogv -OutputMode Single | select ImageName

ImageName
---------
a699494373c04fc0bc8f2bb1389d6106__Windows-Server-2012-R2-201405.01-en.us-127GB.vhd
```

Tímto způsobem můžete relativně jednoduše filtrovat z velké množiny dat pouze ta, která vás zajímají.
Pokud máte nějaký vlastní tip, budu rád když se o něj podělíte v komentářích. Přeji hodně zábavy při používání PowerShellu.

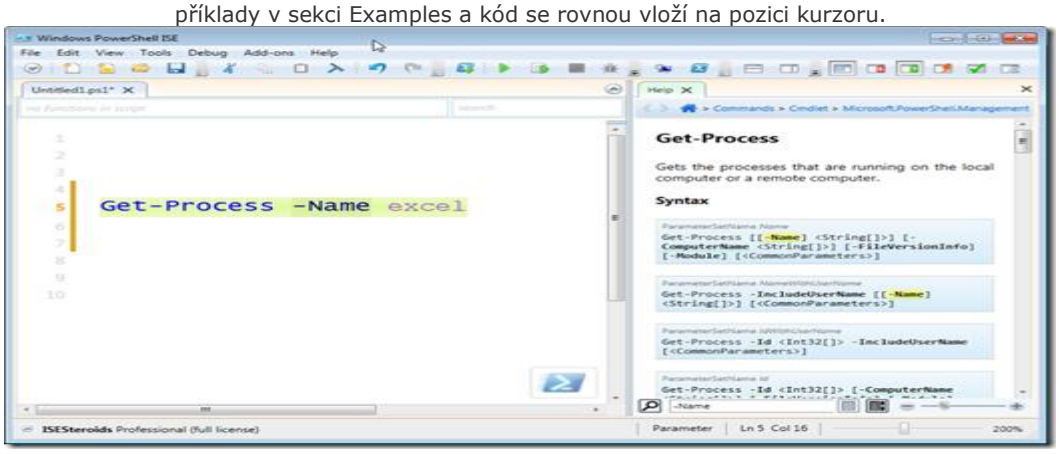
Seriál Windows PowerShell: ISESteroids 2.0 (část 49.)

Před několika měsíci jsem v jednom článku zmiňoval moc povedený Add-in do PowerShell ISE – ISESteroids. Jak sám autor – Tobias Weltner – říká, jedná se o „ISE na steroidech" – odtud i název. Já jsem měl možnost ISESteroids od první veřejné verze používat a momentálně se jedná o jediný Add-in, který startuji rovnou v ISE profilu.

Již v první verzi se jednalo o velice schopného pomocníka. Proto jsem byl zvědav na novinky, které Tobias přidal do druhé verze. Myslel jsem si, že se bude jednat o kosmetické změny, ale ISESteroids se posunuly opravdu o velký kus dopředu. Rád bych vám ukázal vlastnosti, které se mě osobně líbí nejvíc. Dopředu upozorňuji, že některé části nemají zatím jméno (nebo jej zatím neznám) a proto je budu nazývat tak, jak mi to přijde nejpřirozenější.

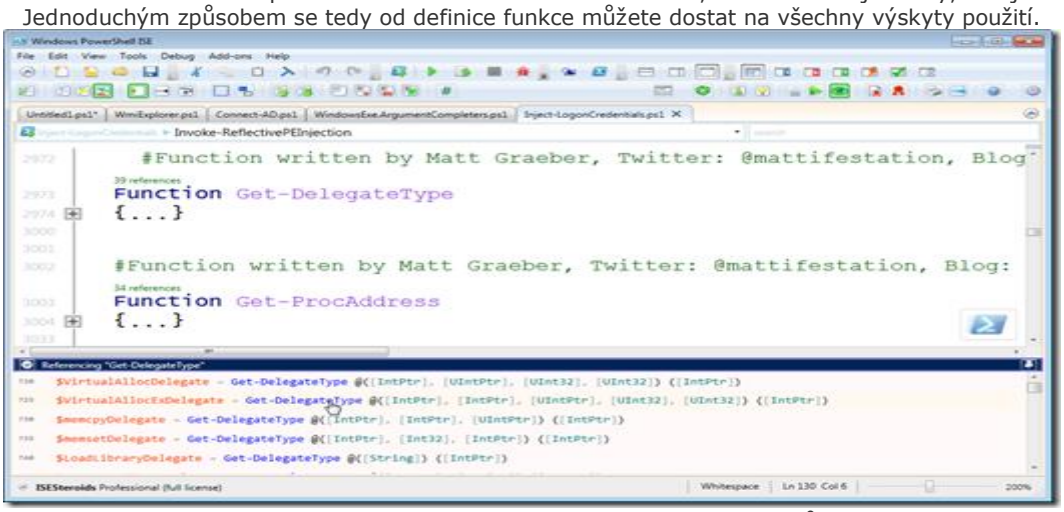
CopyFrom-Help – kopírování příkladů z nápovědy do ISE

Již v první verzi byla možnost zobrazit si v okně nápovědu, která byla zároveň lépe formátována. V nové verzi stačí kliknout na příklady v sekci Examples a kód se rovnou vloží na pozici kurzoru.



Show-Reference – odkazy na použití daného kódu

Pokud pracujete s Visual Studiem, tuto funkcionalitu již znáte. U definice funkce se objeví text s číslem, které udává, kolikrát je daná funkce odkazována. Zároveň se při kliknutí na tuto referenci ukáže okno, které zobrazuje řádky, kde je funkce použita. Jednoduchým způsobem se tedy od definice funkce můžete dostat na všechny výskyty použití.



Stejně jako v předchozí verzi existuje v ISESteroids možnost přejít na definici funkce a můžete se tedy pohybovat oběma směry (od definice k použití, od použití k definici).

Invoke-Versioning + Show-Diff – verzování dokumentu přímo z ISE

Již několik let se snažím mít přehled ve svých skriptech a jejich různých verzích. Momentálně používám git, ale uznávám, že jeho použití v příkazové řádce se nemusí líbit všem. Zatím nejbližší mému administrátorskému přístupu je program VersionRecall od Sapienu. ISESteroids přichází s možností ukládat verze skriptu při každém uložení.

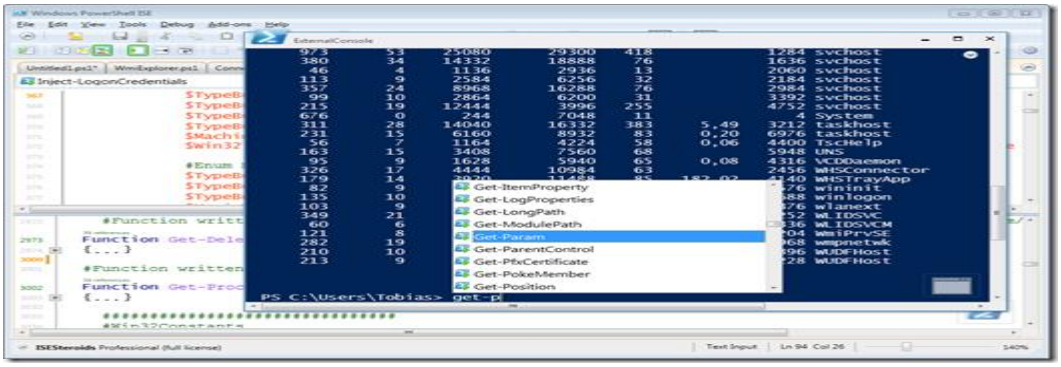
Ve speciálním okně vidíte jednotlivé verze a pokud chcete zobrazit rozdíly mezi současnou a minulou, otevře se program WinDiff, který vám rozdíly přehledně zobrazí.

Dle mého se jedná o ideální kombinaci, kdy administrátora nezajímá TFS či jiný verzovací systém, ale prostě jen píše skripty. Nestará se o přidávání do repository, commit, či jiné „vývojářské" záležitosti. Pokud je potřeba se vrátit ke starší verzi, prostě si jen vybere potřebnou ze seznamu a vloží ji do aktuálního okna.

Osobně jsem zvědav, jak moc se tato funkcionalita bude líbit, protože si myslím že v IT Pro světě je verzování obecně hodně podceňovanou záležitostí.

Invoke-ExternalConsole – ISE konzole jako undocked okno

Zajímavá vychytávka, kdy můžete konzoli v ISE odpojit „undock" a mít ji jako samostatné okno. Po použití ji zase připnete zpátky na původní místo.

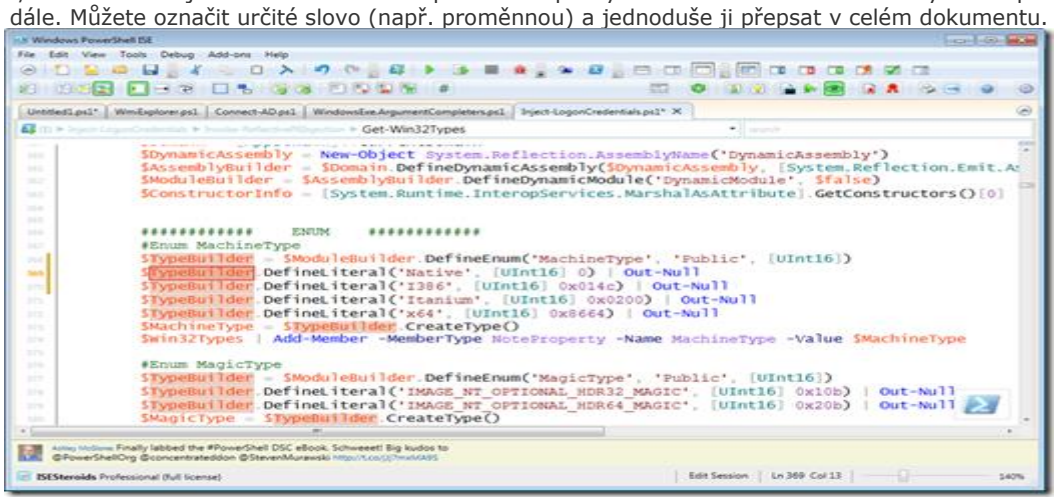


Invoke-Fix – spuštění „oprav" kódu

Pokud píšete skripty, stane se vám, že máte svůj vlastní styl. Pokud dále skripty sdílíte chcete (doufám), aby byl skript čitelný i pro ostatní. K tomu vám může pomoci tato část ISESteroids. Na daný skript spustíte tyto „fixy" a ony vám kód u(o)praví. Typickým příkladem je odstranění aliasů, pozičních parametrů, …

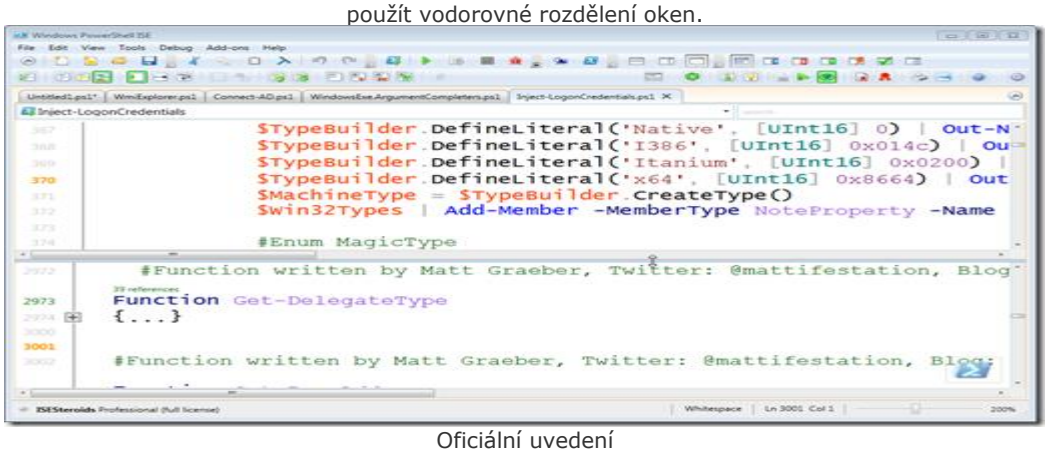
Select-MultiText – označení stejného textu napříč dokumentem

Aneb rychlé najdi/nahraď. V ISE je od verze 3 možnost použití sloupcových bloků. ISESteroids tuto myšlenku přivádí ještě o krok dále. Můžete označit určité slovo (např. proměnnou) a jednoduše ji přepsat v celém dokumentu.



Split View – rozdělení okna

Tuto funkcionalitu také znáte z jiných programů. V případě, že se chcete podívat na různá místa jednoho dokumentu, můžete použít vodorovné rozdělení oken.



Oficiální uvedení

ISESteroids v2 jsou zatím v neveřejném testování. Oficiální představení proběhne v rámci evropského PowerShell Summitu v Amsterdamu. Pokud se vám ISESteroids líbí, doporučuji ještě ke shlédnutí oficiální video na stránkách http://www.powertheshell.com/isesteroids2/

Seriál Windows PowerShell: Vzdálený přístup poprvé (část 50.)

Tímto článkem bych chtěl zahájit sérii popisující nastavování a správu vzdáleného přístupu v PowerShellu. Mým cílem bude provést váš všemi možnými scénáři a případnými pastmi.

Nejprve (dnes) se podíváme na ideální situaci, kdy nám pro nastavení stačí opravdu minimum znalostí (spustit PowerShell). Příště si sjednotíme názvosloví, abych se v dalších dílech mohl opět věnovat praktickým ukázkám. Postupně se podíváme na vytváření vlastních endpointů, práci mimo doménu, možnosti konfigurace vzdáleného připojení tak, aby uživatelé mohli provádět pouze určité akce a celou sérii bych rád zakončil ukázkami řešení problémů a nastavením PowerShell Web Access.

Ideální situace – doména

Většina nás bude pracovat v doméně, kde je také nastavení vzdáleného přístupu nejjednodušší. Proto si nastavení ukážeme na tomto příkladu jako první. Máme jeden server jako DC s Windows 2012 Server OS (MTSHOWVMDC) a dva klientské počítače: Windows 7 (MTSHOWVMW7) a Windows 8 (MTSHOWVMW8).

Na DC je remote access nastaven standardně a není tedy potřeba nic nastavovat. Zkusíme se připojit z Win 7 stanice.

```
PS C:\> Enter-PSSession mtshowvmdc
[mtshowvmdc]: PS C:\Users\moravec\Documents>
```

Enter-PSSession se používá pro připojení ke vzdálenému počítači (takový PowerShell telnet). Můžete použít i alias **etsn**. V okamžiku, kdy jsme připojeni, se změní příkazový řádek a jako první část vidíte jméno počítače, na který jste připojeni. Nyní jsou všechny operace prováděny na vzdáleném počítači.

```
[mtshowvmdc]: PS C:\Users\moravec\Documents> cd\
[mtshowvmdc]: PS C:\> $env:COMPUTERNAME
MTSHOWVMDC
[mtshowvmdc]: PS C:\> exit
PS C:\>
```

Vzdálené připojení zrušíte pomocí příkazu **exit**. Jak vidíte v ideálním případě je vzdálený přístup nakonfigurován a vy již nemusíte nic řešit. Pojďme se zkusit připojit na stanici s Windows 7. Připojujeme se z DC.

```
PS C:\Users\moravec> Enter-PSSession mtshowvmw7
Enter-PSSession : Connecting to remote server mtshowvmw7 failed with the following error message : The client cannot connect
to the destination specified in the request. Verify that the service on the destination is running and is accepting requests. Consult
the logs and documentation for the WS-Management service running on the destination, most commonly IIS or WinRM. If the
destination is the WinRM service, run the following command on the destination to analyze and configure the WinRM service:
"winrm quickconfig". For more information, see the about_Remote_Troubleshooting Help topic.
At line:1 char:1
+ etsn mtshowvmw7
+ ~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : InvalidArgument: (mtshowvmw7:String) [Enter-PSSession], PSRemotingTransportException
    + FullyQualifiedErrorId : CreateRemoteRunspaceFailed
```

Spojení se nepodařilo a v chybovém hlášení je navržen i postup, jak ověřit (zapnout) vzdálený přístup. Přepneme se zpět na Win7.

```
PS C:\Users\moravec> Test-WSMan
Test-WSMan : The client cannot connect to the destination specified in the request. Verify that the service on the destination is
running and is accepting requests. Consult the logs and documentation for the WS-Management service running on the
destination, most commonly IIS or WinRM. If the destination is the WinRM service, run the following command on the
destination to analyze and configure the WinRM service: "winrm quickconfig".
At line:1 char:11
+ Test-WSMan <<<<
    + CategoryInfo : InvalidOperation: (:) [Test-WSMan], InvalidOperationException
    + FullyQualifiedErrorId : WsManError,Microsoft.WSMan.Management.TestWSManCommand
```

Co přesně **Test-WSMan** znamená, si ukážeme v některém z následujících dílů. Nyní vemte na vědomí, že to je jeden z cmdletů, kterým můžete zkontrolovat, že vám na lokálním počítači bude vzdálený přístup fungovat. Doporučení je opět stejné – spustit „**winrm quickconfig**". Pokud budete pátrat, přijdete na to, že *winrm* je VBS soubor (více než 4000 řádek), který nastaví vzdálený přístup. Nevím jak vy, ale já si svou PowerShell konzoli nechci VBS skriptem zašpinit. Proto radši používám cmdlet **Enable-PSRemoting**. Spustím jej proto z PowerShellu na počítači Win7.

```
PS C:\Users\moravec> Enable-PSRemoting
Enable-PSRemoting : Access is denied. To run this cmdlet, start Windows PowerShell with the "Run as administrator" option.
At line:1 char:1
+ Enable-PSRemoting
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : NotSpecified: (:) [Enable-PSRemoting], InvalidOperationException
    + FullyQualifiedErrorId : System.InvalidOperationException,Microsoft.PowerShell.Commands.EnablePSRemotingCommand
```

Ah – vzhledem k tomu, že budeme ovlivňovat nastavení systému, je potřeba konzoli spustit jako administrátor. Druhý pokus již bude úspěšnější.

```
PS C:\> Enable-PSRemoting
WinRM Quick Configuration
Running command "Set-WSManQuickConfig" to enable this machine for remote management through WinRM service.
This includes:
    1. Starting or restarting (if already started) the WinRM service
    2. Setting the WinRM service type to auto start
    3. Creating a listener to accept requests on any IP address
    4. Enabling firewall exception for WS-Management traffic (for http only).
Do you want to continue?
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):
WinRM has been updated to receive requests.
WinRM service type changed successfully.
WinRM service started.
WinRM has been updated for remote management.
Created a WinRM listener on HTTP://* to accept WS-Man requests to any IP on this machine.
WinRM firewall exception enabled.
```

Confirm
Are you sure you want to perform this action?
Performing operation "Registering session configuration" on Target "Session configuration "Microsoft.PowerShell32" is not found.
Running command "Register-PSSessionConfiguration Microsoft.PowerShell32 -processorarchitecture x86 -force" to create
"Microsoft.PowerShell32" session configuration. This will restart WinRM service.".
[Y] Yes [A] Yes to All [N] No [L] No to All [S] Suspend [?] Help (default is "Y"):
PS C:\>
Jak vidíte, ve skutečnosti se provede několik akcí souvisejících s nastavením vzdáleného přístupu. Které to jsou a v jakém pořadí je vidět ve výpisu.
Nyní můžeme provést opět kontrolu:
PS C:\Users\moravec> Test-WSMan
wsmid : http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/identity/1/wsmanidentity.xsd
ProtocolVersion : http://schemas.dmtf.org/wbem/wsman/1/wsman.xsd
ProductVendor : Microsoft Corporation
ProductVersion : OS: 0.0.0 SP: 0.0 Stack: 2.0
A můžeme se připojit z DC, tentokrát úspěšně.
PS C:\Users\moravec> Enter-PSSession mtshowvmw7
[mtshowvmw7]: PS C:\Users\moravec\Documents>
Při všech současných pokusech o připojení jsem používal účet doménového administrátora (moravec). Ne vždy je to ale chtěný stav. Většinou máte operátory, kterým chcete připojení umožnit, ale nechcete, aby zároveň patřili do skupiny Domain Admins. Na závěr si tedy dnes ukážeme, jak nastavit přístup pro neadminy.
Nastavení práv pro vzdálený přístup
Máme vytvořený účet psrausr, který je členem pouze skupiny Domain Users. Zkusíme se s ním připojit na vzdálený počítač.
PS C:\> $env:username
psrausr
PS C:\> Enter-PSSession mtshowvmw7
Enter-PSSession : Connecting to remote server mtshowvmw7 failed with the following error message : Access is denied. For more information, see the about_Remote_Troubleshooting Help topic.
At line:1 char:1
+ Enter-PSSession mtshowvmw7
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
+ CategoryInfo : InvalidArgument: (mtshowvmw7:String) [Enter-PSSession], PSRemotingTransportException
+ FullyQualifiedErrorId : CreateRemoteRunspaceFailed
Nyní na cílovém počítači přidáme tento účet do skupiny administrators.
PS C:\> net localgroup administrators showdom\psrausr /add
The command completed successfully.
PS C:\> net localgroup administrators
Alias name administrators
Comment Administrators have complete and unrestricted access to the computer/domain
Members
———————————————————————-
admin
Administrator
SHOWDOM\Domain Admins
SHOWDOM\psrausr
The command completed successfully.
A nyní se již ze vzdáleného počítače připojíme.
PS C:\> Enter-PSSession mtshowvmw7
[mtshowvmw7]: PS C:\Users\psrausr\Documents> $env:username
psrausr
[mtshowvmw7]: PS C:\Users\psrausr\Documents> $env:computername
MTSHOWVMW7
[mtshowvmw7]: PS C:\Users\psrausr\Documents> exit
Vzhledem k tomu, že skupina administrators má standardně povolen přístup, tato metoda funguje. Odebereme účet:
PS C:\> net localgroup administrators showdom\psrausr /delete
The command completed successfully.
A podíváme se, jak zjistit, kdo se může vlastně na náš počítač připojit. Trošku přeskočím do dalších lekcí a prozradím, že pokud se připojujete na vzdálený počítač, připojujete se na jeden z předdefinovaných vstupních bodů. Jaká je konfigurace toho, který jsme využívali v předchozích příkladech?
PS C:\> Get-PSSessionConfiguration -Name microsoft.powershell | Format-List *
Name : microsoft.powershell
Filename : %windir%\system32\pwrshplugin.dll
SDKVersion : 1
XmlRenderingType : text
lang : en-US
PSVersion : 2.0
ResourceUri : http://schemas.microsoft.com/powershell/microsoft.powershell
SupportsOptions : true
Capability : {Shell}
xmlns : http://schemas.microsoft.com/wbem/wsman/1/config/PluginConfiguration
Uri : http://schemas.microsoft.com/powershell/microsoft.powershell
ExactMatch : true
SecurityDescriptorSddl : O:NSG:BAD:P(A;;GA;;;BA)S:P(AU;FA;GA;;;WD)(AU;SA;GXGW;;;WD)
Permission : BUILTIN\Administrators AccessAllowed
Všimněte si poslední řádky. Na ní je vysvětleno, proč se administrátoři mohou připojit.

Nebojte se, pokud jste poslední ukázky nepochopili. V následujících dílech bude vše podrobně vysvětleno. Dnes bylo důležité ukázat si, že nastavení vzdáleného přístupu v doméně je jednoduché a nic vám nebrání k tomu, abyste jej na vašich počítačích zapnuli.
A ještě jedna poznámka na závěr. ISESteroids v2, o kterých jsem psal minule už je uvolněn, můžete začít zkoušet. Některé věci, které ani v pilotu nebyly, byly přidány navíc. Já jsem zatím nadšen.

Seriál Windows PowerShell – Zpracování textu (část 51.)

V dnešním textu se podíváme na zpracování textu a na použití PowerShellu při potřebě „rychlé akce". Jsem právě v Redmodu v campusu Microsoftu na letošním MVP Summitu. Stejně jako každá jiná konference, i tato je nabita přednáškami od pondělí až do pátku. Oficiální program začíná již v neděli a není proto divu, že po několika dnech už tělo začíná protestovat.

Důležité je vybrat si správné prezentace. Mimo těch, které se týkají mé oblasti, je možné sáhnout do podobných oborů, což využívám v případě Microsoft Azure. I když mám již svůj program nahrán v telefonu, občas se hodí kouknout se, jestli se nezměnilo téma nějaké prezentace nebo se prostě neobjevila nějaká zajímavější.

Všechny prezentace máme přehledně na webu, takže není problém si je stáhnout do textového souboru, např. pomocí nám již známého Invoke-WebRequest. Nebo čistým copy-paste, jak jsem to udělal já J Vyhledávání v tomto souboru bylo ovšem trochu složitější a tak jsem otevřel konzoli a snažil se trochu si ulehčit práci.

Pozn.: Témata jednotlivých prezentací jsou bohužel NDA, proto jsem pro účely tohoto článku upravil některé názvy.

Pozn. 2: Na dnešním příkladě bych chtěl ukázat, že pro rychlé akce náhodného typu můžete PowerShell využít k klidným svědomím. Celé následně popsané řešení bylo otázkou zhruba pěti minut při přejezdu mezi budovami, kde se přednášky konaly.

Nejprve jsem si čistě vylistoval obsah souboru pomocí *Get-Content* a následně zjistil, že v Notepadu je hledání samozřejmě pohodlnější. Nicméně jsem přešel na těžší váhu: *Select-String*. Nejprve se podíváme na řádky s aktuálním dnem:

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur
Users\Makovec\Documents\fri.txt:3:Thursday, November 6, 09:00 – 10:00, Building/Room: MS Campus 33/room1
Users\Makovec\Documents\fri.txt:13:Thursday, November 6, 09:00 – 09:30, Building/Room: MS Campus 33/room2
Users\Makovec\Documents\fri.txt:23:Thursday, November 6, 09:00 – 10:30, Building/Room: MS Campus 34/room3
Users\Makovec\Documents\fri.txt:32:Thursday, November 6, 13:30 – 15:00, Building/Room: MS Campus 33/room3
```

Select-String hledá text na základě regulárního výrazu. V našem případě to nebudeme potřebovat, ale nebudeme příkaz měnit. Pokud byste chtěli čistě textové hledání, použijte switch *SimpleMatch*.

Dostali jsme zajímavý výpis, ale moc užitečný nám není. Zkusme přidat parametr *Context*. Tímto parametrem říkáme kolik řádek před a po aktuálním nalezeném textu chceme zobrazit.

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0
Users\Makovec\Documents\fri.txt:1:.NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction
Users\Makovec\Documents\fri.txt:2:(AB21) 36 spots of 88 are available for this session.
> Users\Makovec\Documents\fri.txt:3:Thursday, November 6, 09:00 – 10:00, Building/Room: MS Campus/room1
Users\Makovec\Documents\fri.txt:11:Access for corps
Users\Makovec\Documents\fri.txt:12:(AB13) 111 spots of 144 are available for this session.
> Users\Makovec\Documents\fri.txt:13:Thursday, November 6, 09:00 – 09:30, Building/Room: MS Campus/room2
Users\Makovec\Documents\fri.txt:21:SQL Server 2005 – novinky
Users\Makovec\Documents\fri.txt:22:(SD12) 10 spots of 20 are available for this session.
> Users\Makovec\Documents\fri.txt:23:Thursday, November 6, 09:00 – 10:30, Building/Room: MS Campus/room3
Users\Makovec\Documents\fri.txt:30:Access & Excel
```

Ha – vypadá to, že máme výsledek. Tedy, téměř. Samozřejmě že stále máme text, který nevypadá moc pěkně. Zkusíme ho trošku vylepšit.

Zde se nám hodí náš starý kamarád – *Get-Member*.

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0 | gm
TypeName: Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfo
Name         MemberType Definition
—-         ———- ———-
Equals       Method     bool Equals(System.Object obj)
GetHashCode  Method     int GetHashCode()
GetType      Method     type GetType()
RelativePath Method     string RelativePath(string directory)
ToString     Method     string ToString(), string ToString(string directory)
Context      Property   Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext Context {get;set;}
Filename     Property   string Filename {get;}
IgnoreCase   Property   bool IgnoreCase {get;set;}
Line         Property   string Line {get;set;}
LineNumber   Property   int LineNumber {get;set;}
Matches      Property   System.Text.RegularExpressions.Match[] Matches {get;set;}
Path         Property   string Path {get;set;}
Pattern      Property   string Pattern {get;set;}
```

Docela zajímavě vypadá vlastnost *Context*.

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0 | select context
Context
——-
Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext
Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext
Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext
Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext
Users\Makovec\Documents\fri.txt:31:(CD42) 125 spots of 144 are available for this session.
> Users\Makovec\Documents\fri.txt:32:Thursday, November 6, 13:30 – 15:00, Building/Room: MS Campus/room3
```

Což není úplně přesně to, co jsme chtěli. Nicméně víme, že pro podívání se dovnitř výsledného objektu pomocí parametru *ExpandProperty*.

```
C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0 | select -expand context
PreContext                PostContext DisplayPreContext DisplayPostContext
———-                ———– ——————- ——————-
{.NET a jeho vyuziti pri u… {}          {.NET a jeho vyuziti pri u… {}
{Access for corps, (AB13) … {}          {Access for corps, (AB13) … {}
{SQL Server 2005 – novinky… {}          {SQL Server 2005 – novinky… {}
{Access & Excel, (CD42) …   {}          {Access & Excel, (CD42) … {}
```

PreContext se jeví jako zajímavá možnost.

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0 | select -ExpandProperty Context | Select -Expand PreContext
```

.NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction
(AB21) 36 spots of 88 are available for this session.
Access for corps
(AB13) 111 spots of 144 are available for this session.
SQL Server 2005 – novinky
(SD12) 10 spots of 20 are available for this session.
Access & Excel
(CD42) 125 spots of 144 are available for this session.

Nyní již máme zhruba to, co jsme chtěli na začátku. Jenom by bylo dobré vědět, od kolika hodin se přednášky konají J Pohledem na výstup*Get-Member* zjistíme, kde by se mohla vyskytnout požadovaná informace a pomocí *Format-List*si můžeme naši teorii ověřit.

```
PS C:\> Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0 | fl *
IgnoreCase : True
LineNumber : 3
Line : Thursday, November 6, 09:00 – 10:00, Building/Room: MS Campus/room1
Filename : fri.txt
Path : C:\Users\Makovec\Documents\fri.txt
Pattern : thur
Context : Microsoft.PowerShell.Commands.MatchInfoContext
Matches : {Thur}
```

Vidíme, že potřebné info je ve vlastnosti *Line*. Trošku si změníme kód, protože budeme skládat informace z několika vlastností dohromady.

```
PS C:\> foreach($r in (Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0)) { $r.Context.PreContext }
```

Výsledek je pořád stejný, můžeme pokročit dále. V tomto okamžiku bych asi normálně přepl do ISE, ale vzhledem k tomu, že jsem si s sebou bral pouze můj Surface RT, kde ISE není, zůstal jsem nadále v konzoli a celé řešení nakonec tvořil dále jako one-liner.

```
PS C:\> foreach($r in (Select-String $path -Pattern thur -Context 2,0)) { "$($r.line)`n$($r.Context.PreContext[0])" }
Thursday, November 6, 09:00 – 10:00, Building/Room: MS Campus/room1
.NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction
Thursday, November 6, 09:00 – 09:30, Building/Room: MS Campus/room2
Access for corps
Thursday, November 6, 09:00 – 10:30, Building/Room: MS Campus/room3
SQL Server 2005 – novinky
Thursday, November 6, 13:30 – 15:00, Building/Room: MS Campus/room3
Access & Excel
```

Nyní vidíme datum i jméno přednášky. Vzhledem k tomu, že výsledek se mi ještě tolik nelíbil, upravil jsem jej ještě trochu. Dále uvádím pouze část, která zobrazuje informace a pro přehlednost jsem ji rozdělil na jednotlivé řádky:

$($r.line.Substring(22,13))	Z vyhledaného textu vybere část s časem prezentace
$($r.context.precontext[0])	Jméno prezentace
$(" "*13)	Na nové řádce vypíše 13x mezeru. Tuto techniku můžete využít v různých scénářích
$($r.context.precontext[1].Substring(0,7))	Identifikační kód prezentace
$(($r.line -split ':')[3].trim())	Místo, kde se prezentace bude konat

Nyní máme všechny potřebné informace pohromadě. Proto je spojíme do jednoho příkazu.

```
PS C:\> foreach($r in (Select-String -Path $path -Pattern 'thu' -Context 2,0)) { "$($r.line.Substring(22,13)):
$($r.context.precontext[0])`n $(" "*13) ($r.context.precontext[1].Substring(0,7)) at $(($r.line -split ':')[3].trim())`n"}
09:00 – 10:00: .NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction
(AB21) at MS Campus/room1
09:00 – 09:30: Access for corps
(AB13) at MS Campus/room2
09:00 – 10:30: SQL Server 2005 – novinky
(SD12) at MS Campus/room3
13:30 – 15:00: Access & Excel
(CD42) at MS Campus/room3
```

Pro jednodušší čtení jsem si ještě příkaz upravil tak, aby mi zobrazoval informace pouze za určitý časový interval, nicméně to jsem již dodělával po zmiňované cestě autobusem a věřím, že to pro vás bude případně pěkné cvičení.

Když tak koukám na výsledek, hodilo by se, kdyby informace nebyly pouze textové, ale ve formě objektu. V návazném díle si ukážeme, jak toho dosáhnout s daleko menším úsilím pomocí cmdletu nově dostupného v PowerShellu v5.

Seriál Windows PowerShell – Zpracování textu, vNext (část 52.)

V minulém díle jsme se podívali na to, jak zpracovávat textové informace pomocí cmdletu Select-String. Jak jste si možná sami vyzkoušeli, jednalo se o metodu funkční, nicméně pro složitější zpracování se může jednat o metodu ne zcela jednoduchou. Vzhledem k tomu, že zpracování textu patří k častým úkolům, objevil se v novém PowerShellu (v5) nový cmdlet, který zpracování textu zjednodušuje. Není potřeba znát regulární výrazy, což je asi největší výhodou.

PowerShell v5 si můžete vyzkoušet i na vašich počítačích. Microsoft uvolňuje zhruba jednou za měsíc novou verzi, poslední je momentálně z listopadu a naleznete ji na http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=44987

Oním novým cmdletem je ConvertFrom-String. Cmdlet funguje na základě přečtení šablony. Z této šablony poté získá informaci a dodaném textu a tento text pak dokáže zpracovat. Pojďme si ukázat zpracování textu z minulého dílu. První dva záznamy jsou následující:

.NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction
(AB21) 36 spots of 88 are available for this session.
Thursday, November 6, 09:00 – 10:00, Building/Room: MS Campus/room1
Session Type: Side Session
Speaker(s): Lucian Wischik, Managed Language Team
Hosting Expertise(s): multiple identified
Invited Expertise(s): multiple identified
Invited Interest(s): none identified
Description

Access for corps
(AB13) 111 spots of 144 are available for this session.
Thursday, November 6, 09:00 – 09:30, Building/Room: MS Campus/room2
Session Type: Side Session
Speaker(s): Rob Sinclair
Hosting Expertise(s): none identified
Invited Expertise(s): multiple identified
Invited Interest(s): none identified
Description

Tyto dva záznamy si uložíme do souboru, který nazveme templ.txt. Tuto šablonu si nyní otevřeme např. v notepadu a vložíme do ní značky pro ConvertFrom-String.

{Name*:.NET a jeho vyuziti pri uprave zahradky: Introduction**}**
{Id:(AB21)**}** 36 spots of 88 are available for this session.
Thursday, November 6, **{Time:**09:00 – 10:00**}**, Building/Room: **{Place:**MS Campus/room1**}**
Session Type: Side Session
Speaker(s): Lucian Wischik, Managed Language Team
Hosting Expertise(s): multiple identified
Invited Expertise(s): multiple identified
Invited Interest(s): none identified
Description

{Name*:Access for corps**}**
{Id:(AB13)**}** 111 spots of 144 are available for this session.
Thursday, November 6, **{Time:**09:00 – 09:30**}**, Building/Room: **{Place:**MS Campus/room2**}**
Session Type: Side Session
Speaker(s): Rob Sinclair
Hosting Expertise(s): none identified
Invited Expertise(s): multiple identified
Invited Interest(s): none identified
Description

Pro jednoduchost jsem značky označil tučným písmem. Vzhledem k tomu, že soubor má stejnou strukturu, lze jednoduše najít části, které nás zajímají. Text, který chceme ze zdroje získat, ohraničíme takto: {<Jmeno>:<text>}

Ve složených závorkách nejprve uvedeme jméno, které bude posléze přiřazeno jako vlastnost výslednému objektu a původní text oddělíme dvojtečkou. Hvězdička uvádí, že záznam se vyskytuje v souboru opakovaně a v našem případě znázorňuje začátek každého záznamu. Výsledkem by tedy měl být objekt s vlastnostmi Name, Id, Time, Place.

Nyní si ukážeme, jak funguje ConvertFrom-String.

```
PS C:\Temp> ConvertFrom-String -TemplateFile .\templ.txt -InputObject (Get-Content .\fri.txt -Raw) | Select Name, Id, Time,
Place

Name                    Id     Time          Place
----                    --     ----          -----
.NET a jeho vyuziti pri up… (AB21) 09:00 – 10:00 MS Campus/room1
Access for corps        (AB13) 09:00 – 09:30 MS Campus/room2
SQL Server 2005 – novinky (SD12) 09:00 – 10:30 MS Campus/room3
Access & Excel          (CD42) 13:30 – 15:00 MS Campus/room3
```

Jako šablonu voláme náš připravený soubor a jako procesovaný text je obsah souboru s vlastními daty. Vstupní data by šla do cmdletu poslat i přes rouru.

Výhodou ukázaného přístupu je jednoduchost, s jakou můžete připravit vstupní šablonu bez znalosti regulárních výrazů. A pokud byste si chtěli práci ještě zjednodušit, můžete použít add-in ISESteroids, o kterém jsem již psal, a využít jeho grafického prostředí pro přípravu souboru se šablonou.

Vánoce

A jelikož jsou ty Vánoce, můžete si v PowerShellu zkusit pustit jeden letitý skript:http://ye110wbeard.wordpress.com/2009/12/18/powershell-%E2%80%93-oh-christmas-tree-oh-christmas-tree-%E2%80%93-one-more-change/

No, kdo říká, že v PowerShellu musíte být vždy produktivní 

Seriál Windows PowerShell: PowerShell a Azure REST API (část 53.)

Jsem si jist, že na TechNet blogu sledujete Azure články mého kolegy z Mainstream Technologies – Matouše Rokose. Na Azure můžete jít přes portál nebo (mnou preferovaná varianta) z konzole PowerShellu. V minulosti jsem o modulu pro Microsoft Azure také psal. Občas se ale stane, že Azure cmdlety nepokrývají funkcionalitu, kterou zrovna chcete řešit. V tom případě máte možnost zaprogramovat si v C# (či jiném jazyku) nebo použít pro přístup do Azure REST API. Nebojte, nejedná se o žádnou složitost. Vzhledem k tomu, že v PowerShellu existuje cmdlet Invoke-RestMethod, je použití jednoduché – minimálně pro toho, kdo dokáže v PowerShellu pracovat např. s Active Directory.

Pokud vás zajímá víc informací v Azure REST API, podívejte na MSDN http://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee460799.aspx.

Příklady

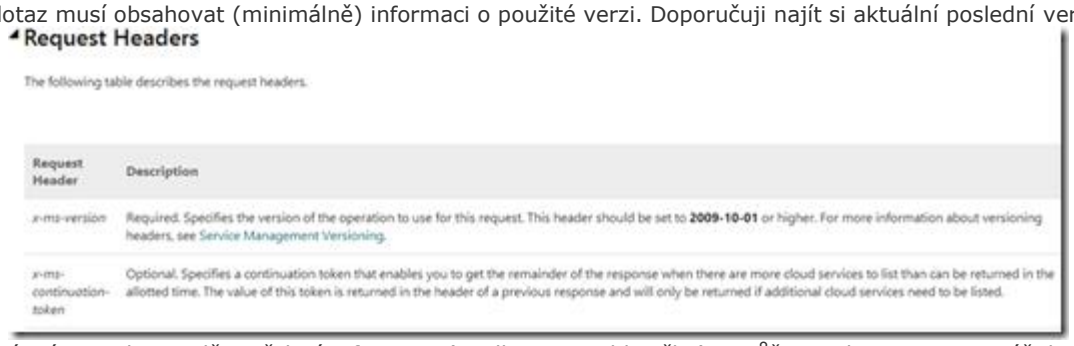
Ukážeme si dva jednoduché příklady použití REST API. V prvním si zobrazíme Azure Cloud Services. Na stránce, kterou jsem uvedl výše, najdeme, že URI pro náš dotaz má formát: https://management.core.windows.net/<subscription-id>/services/hostedservicesa musíme použít metodu GET.

Request

The **List Cloud Services** request may be specified as follows. Replace `<subscription-id>` with your subscription ID.

Method	Request URI
GET	`https://management.core.windows.net/<subscription-id>/services/hostedservices`

Každý REST dotaz musí obsahovat (minimálně) informaci o použité verzi. Doporučuji najít si aktuální poslední verzi a tu použít.



Request Headers

The following table describes the request headers.

Request Header	Description
x-ms-version	Required. Specifies the version of the operation to use for this request. This header should be set to **2009-10-01** or higher. For more information about versioning headers, see Service Management Versioning.
x-ms-continuation-token	Optional. Specifies a continuation token that enables you to get the remainder of the response when there are more cloud services to list than can be returned in the allotted time. The value of this token is returned in the header of a previous response and will only be returned if additional cloud services need to be listed.

Nyní máme pohromadě potřebné informace (cmdlet, URI a hlavičku) a můžeme zkusit sestavit náš dotaz.

```
PS C:\> $uri = 'https://management.core.windows.net/9a89…0b44/services/hostedservices'
PS C:\> Invoke-RestMethod -Uri $uri
Invoke-RestMethod: <Error xmlns="http://schemas.microsoft.com/windowsazure"
xmlns:i="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"><Code>ForbiddenError</Code><Message>The server failed to
authenticate the request. Verify that the certificate is valid and is associated with this subscription.</Message></Error>
At line:1 char:1
+ Invoke-RestMethod $uri
+ ~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : InvalidOperation: (System.Net.HttpWebRequest:HttpWebRequest) [Invoke-RestMethod], WebException
    + FullyQualifiedErrorId : WebCmdletWebResponseException,Microsoft.PowerShell.Commands.InvokeRestMethodCommand
```

Vidíte, že request nebyl správně ověřen oproti serveru. Musíme tedy přidat CertificateThumbprint. Ověřujeme certifikátem, který máme stažený v počítači (při prvotním nastavení PowerShell cmdletů).

```
PS C:\> Invoke-RestMethod -Uri $uri -CertificateThumbprint C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9
Invoke-RestMethod : <Error xmlns="http://schemas.microsoft.com/windowsazure"
xmlns:i="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance"><Code>MissingOrIncorrectVersionHeader</Code><Message>Request needs to have a x-ms-version
header.</Message></Error>
At line:1 char:1
+ Invoke-RestMethod -Uri $uri -CertificateThumbprint C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9
+ ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
    + CategoryInfo : InvalidOperation: (System.Net.HttpWebRequest:HttpWebRequest) [Invoke-RestMethod], WebException
    + FullyQualifiedErrorId : WebCmdletWebResponseException,Microsoft.PowerShell.Commands.InvokeRestMethodCommand
```

Nyní vidíte, že chyba je odlišná. Jasně nám sděluje, že potřebujeme přidat onu verzi, kterou jsme viděli na jednom z předchozích obrázků. Přidáme tedy hash tabulku a uvedeme potřebné parametry. Hash tabulka by vás již neměla překvapit, používali jsme ji v několika minulých dílech.

```
PS C:\> Invoke-RestMethod -Uri $uri -CertificateThumbprint C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9 -Headers @{'x-ms-
version'='2014-06-01'}
HostedServices
--------------
HostedServices
```

Vidíme, že jsme opravdu dostali odpověď, která obsahuje nějaká (zatím neznámá) data. Vzhledem k tomu, že odpověď je standardní XML soubor, můžeme použít PowerShell syntaxi pro přístup k XML proměnné.

```
PS C:\> (Invoke-RestMethod -Uri $uri -CertificateThumbprint C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9 -Headers @{'x-ms-
version'='2014-06-01'}).HostedServices.HostedService.ServiceName
MakovecAZ083
MakovecAzATEST
mkutestvm1
PCfromtempl
```

Pokud vás zajímá, jaký tvar má odpověď, můžete se podívat na web, kde je vše podrobně popsáno. Malá část je zobrazena na následujícím obrázku.

Response Body

The format of the response body is as follows:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
  <HostedServices xmlns="http://schemas.microsoft.com/windowsazure">
    <HostedService>
      <Url>address-of-cloud-service</Url>
      <ServiceName>name-of-cloud-service</ServiceName>
      <HostedServiceProperties>
        <Description>description-of-cloud-service</Description>
        <AffinityGroup>name-of-affinity-group</AffinityGroup>
        <Location>location-of-cloud-service</Location>
        <Label>label-of-cloud-service</Label>
        <Status>status-of-cloud-service</Status>
        <DateCreated>date-created</DateCreated>
        <DateLastModified>date-modified</DateLastModified>
        <ExtendedProperties>
          <ExtendedProperty>
            <Name>name-of-property-name</Name>
            <Value>value-of-property</Value>
          </ExtendedProperty>
        </ExtendedProperties>
        <ReverseDnsFqdn>reverse-dns-fqdn</ReverseDnsFqdn>
      </HostedServiceProperties>
      <DefaultWinRMCertificateThumbprint>certificate-thumbprint-for-winrm</DefaultWinRMCertificateThumbprint>
      <ComputeCapabilities>
        <VirtualMachineRoleSizes>
          <RoleSize>role-size-name</RoleSize>
        </VirtualMachineRoleSizes>
        <WebWorkerRoleSizes>
          <RoleSize>role-size-name</RoleSize>
        </WebWorkerRoleSizes>
      </ComputeCapabilities>
    </HostedService>
  </HostedServices>
```

Element name	Description
Url	Specifies the request URI that is used to obtain information about the cloud service.
ServiceName	Specifies the name of the cloud service. This name is the DNS prefix name and can be used to access the service. For example, if the service name is **MyService** you could access the access the service by calling: http://**MyService**.cloudapp.net

Nyní máme seznam všech Services a můžeme se podívat na jednotlivé virtuální počítače, které jsou součástí těchto Services. Na MSDN opět najdeme formát pro dotaz: https://management.core.windows.net/<subscription-id>/services/hostedservices/<cloudservice-name>

Pokud si přečtete informace na webu pozorně, což se při čtení na MSDN vždy hodí J, zjistíte, že URI může obsahovat parametr *embed-detail,*který (pokud je nastaven) vrátí více informací a Services. Pro náš dotaz jej tedy zapneme.

```
PS C:\> $uri= 'https://management.core.windows.net/<subscription-id>/services/hostedservices/mkutestvm1?embed-detail=true'
PS C:\temp> (Invoke-RestMethod -Uri $uri -CertificateThumbprint C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9 -Headers @{'x-ms-version'='2014-06-01'}).HostedService.Deployments.Deployment.Name
mkutestvm1
```

Vidíte, že výsledkem je jméno virtuálního počítače, který je v této Cloud Service. Pokud chceme replikovat funkcionalitu cmdletu **Get-AzureVM můžeme si napsat jednoduchou funkci.**

```
function Get-AzureVMfromREST
{
$subscriptionID = '9a89542c-4657-807f-4fd0b2bd0b44'
$certificateTP = ' C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9'
$requestHeader = @{ 'x-ms-version' = '2014-06-01' }

$uriHS = "https://management.core.windows.net/$subscriptionID/services/hostedservices"
$uriVM = https://management.core.windows.net/$subscriptionID/services/hostedservices/{0}?embed-detail=true
(Invoke-RestMethod -Method Get -Uri $uriHS -CertificateThumbprint $certificateTP -Headers $requestHeader).HostedServices.HostedService |
ForEach {
$hsName = $_.ServiceName
Invoke-RestMethod -Method Get -Uri ($uriVM -f $hsName) -CertificateThumbprint $certificateTP -Headers $requestHeader |
ForEach {
$prop = [ordered]@{
'ServiceName' = $_.HostedService.ServiceName
'Name' = $_.HostedService.Deployments.Deployment.Name
'Status' = $_.HostedService.Deployments.Deployment.RoleInstanceList.RoleInstance.InstanceStatus
}
New-Object -TypeName PSObject -Property $prop
}
```

}
}
A podíváme se na výsledek.
PS C:\> Get-AzureVMfromREST
ServiceName Name Status
———– —- ——
MakovecAZ083 MakovecAZ083 StoppedDeallocated
MakovecAzATEST MakovecAzATEST StoppedDeallocated
mkutestvm1 mkutestvm1 StoppedDeallocated
Tip
Celý článek vznikl i proto, abych vám ukázal další pěkné použití proměnné PSDefaultParameterValues (také jsem o ní psal již dříve). Vzhledem k tomu, že momentálně nepřistupuji na jiné REST služby, než do své subskripce, může použít následující řádky pro nastavení mého prostředí.
Azure REST API
$sID = '9a89542c-4657-807f-4fd0b2bd0b44'
$cTP = 'C939114DA392E64947E4C22FB92FB92FB9'
$HeaderRESTAzure = @{ 'x-ms-version' = '2014-06-01' }
$PSDefaultParameterValues.Add('Invoke-RestMethod:CertificateThumbprint', $cTP)
$PSDefaultParameterValues.Add('Invoke-RestMethod:Headers', $HeaderRESTAzure)
$PSDefaultParameterValues.Add('Invoke-RestMethod:Method', 'Get')
PSDefaultParameterValue definuje standardní hodnotu pro jednotlivé parametry definovaných cmdletů. Proto mohu předchozí příklad spustit nyní takto:
PS C:\> $uri = https://management.core.windows.net/$sid/services/hostedservices
PS C:\> irm $uri
HostedServices
———–
HostedServices
Parametry **Headers, CertificateThumbprint** a **Method**jsou automaticky doplněné.
Z dnešního článku byste si měli odnést poučení, které platí pro celý PowerShell. Pokud umíte pracovat v PowerShellu s jednou technologií a ovládáte jednotlivé části, můžete vaše znalosti přenést na úplně novou technologii (zdroj) bez větších problémů.

Seriál Windows PowerShell: Hash tabulka (část 54.)

V PowerShellu se hash tabulka (nebudu zde používat české názvy hešovací tabulka, případně asociativní pole) používá relativně často. Existuje již od verze 1, ale časem se jednoduchost jejího použití vylepšovala. Vzhledem k tomu, že jsem v minulých dnes narazil nezávisle na její špatné použití, rozhodl jsem se, že vám dnes představím její použití.

Jak hash tabulka vypadá?

Základní použití je následující:

```
PS C:\> @{
>> Jmeno = 'David'
>> Prijmeni = 'Moravec'
>> }
>>

Name       Value
—-       ——
Prijmeni   Moravec
Jmeno      David
```

Celá struktura je uzavřena mezi znaky **@{** a **}**. Uvnitř se používá dvojice klíče a hodnoty. K určitému klíči, zde např. **Jmeno** se přiřazuje hodnota, **David**. Vyhledávání se poté provádí na základě klíče.

Všimněte si jedné vlastnosti hash tabulky. V příkladu je vidět, že jsem zadal jako první klíč **Jmeno**, ale ve výsledku je pořadí klíčů prohozené. Hash tabulka nezajišťuje pořadí jednotlivých položek. Ve většině případů nám to nevadí, ale v určitých scénářích bychom zachované pořadí uvítali. Jak na to, si ukážeme dále.

Zkusme si hash tabulku přiřadit do proměnné.

```
PS C:\> $dm = @{
>> Jmeno = 'David'
>> Prijmeni = 'Moravec'
>> Hobby = 'PowerShell'
>> Zamestnani = 'Mainstream Technologies'
>> }
>>
PS C:\> $dm

Name         Value
—-         ——
Jmeno        David
Hobby        PowerShell
Prijmeni     Moravec
Zamestnani   Mainstream Technologies
```

Vidíte, že použití je stejné jako u jiných datových typů. Hodnotu přiřadíme a dále použijeme. K jednotlivým položkám přistupujeme jako k vlastnostem objektu.

```
PS C:\> $dm.Jmeno
David
PS C:\> $dm.Zamestnani
Mainstream Technologies
```

Nebo pomocí „indexu“

```
PS C:\> $dm['Jmeno']
David
PS C:\> $dm['Zamestnani']
Mainstream Technologies
```

Do hash tabulky můžeme hodnoty přidávat:

```
PS C:\> $dm.Add('OblibenyNapoj','Kava')
PS C:\> $dm

Name           Value
—-           ——
Jmeno          David
Hobby          PowerShell
Prijmeni       Moravec
Zamestnani     Mainstream Technologies
OblibenyNapoj  Kava
```

Nebo je mazat:

```
PS C:\> $dm.Remove('Zamestnani')
PS C:\> $dm

Name           Value
—-           ——
Jmeno          David
Hobby          PowerShell
Prijmeni       Moravec
OblibenyNapoj  Kava
```

Použití

Existují zřejmě dva nejčastější způsoby použití. Při vytváření nových objektů a pro shromažďování informací. Při vytváření nových objektů se používá následujícím způsobem.

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property @{Jmeno='david';Prijmeni='moravec'}

Prijmeni  Jmeno
———–  ——
moravec   david
```

Stejně bychom mohli použít již existující hash tabulku.

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property $dm
```

```
Jmeno   Hobby       Prijmeni   OblibenyNapoj
-----   -----       --------   -------------
David   PowerShell   Moravec    Kava
```

Nyní si ukážeme, jak zajistit to, abychom vlastnosti měli v určeném pořadí. Jak jsem již říkal, v některých případech nám nejednoznačnost nevadí, ale zrovna v případě vytváření objektů se nám jasné pořadí vlastností hodí. Ve starších verzích PowerShellu jste museli použít následující trik:

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property $dm | Select-Object Jmeno, Prijmeni, Hobby, OblibenyNapoj
Jmeno   Prijmeni   Hobby       OblibenyNapoj
-----   --------   -----       -------------
David   Moravec    PowerShell   Kava
```

Po vytvoření objektu si zajistíme pořadí vlastností voláním cmdletu **Select-Object**. Od PowerShellu v3 můžeme použít tzv. setříděnou hash tabulku.

```
PS C:\> $dm2 = [ordered]@{
>> Jmeno = 'David'
>> Prijmeni = 'Moravec'
>> Hobby = 'PowerShell'
>> Zamestnani = 'Mainstream Technologies'
>> }
>>
PS C:\> $dm2
Name         Value
----         -----
Jmeno        David
Prijmeni     Moravec
Hobby        PowerShell
Zamestnani   Mainstream Technologies
```

Všimněte si rozdílu ve výstupu, vše je zapsáno tak, jak jsme chtěli. Nyní si můžeme vyrobit nový objekt.

```
PS C:\> New-Object -TypeName PSObject -Property $dm2
Jmeno   Prijmeni   Hobby       Zamestnani
-----   --------   -----       ----------
David   Moravec    PowerShell   Mainstream Technologies
```

Nyní si ukážeme další použití hash tabulky. V určitých případech se nám hodí, že hash tabulka má pouze jediný klíč, ke kterému můžeme přiřazovat hodnoty. Nejčastějším použitím je vytváření různých statistik.

```
PS C:\> $h=@{}
PS C:\> cd Temp
PS C:\Temp> ls|%{$h[$_.Extension]=$h[$_.Extension]+1}
PS C:\Temp> $h
Name      Value
----      -----
.hta      1
.cmd      3
.PML      1
.png      15
.xsd      1
.html     4
.xml      12
.pssc     1
.clixml   1
.csv      12
.ps1      9
… zkráceno
```

Dokážete odhadnout, co jsme právě vyrobili? Nejprve jsme provedli výpis obsahu adresáře (poté, co jsme vytvořili prázdnou hash tabulku) a poté jsme do hash tabulky pro každý soubor uložili jeho příponu a ve výsledku spočítali celkový výskyt souborů určitého typu. Nyní můžeme výsledky dále zpracovat.

```
PS C:\Temp> $h | sort Value
Name    Value
----    -----
.hta    1
.cmd    3
.PML    1
.png    15
.xsd    1
.html   4
.xml    12
…zkráceno
```

Vidíme, že standardním způsobem se nám třídění nepodařilo. Pro správné setřídění musíme použít metodu **GetEnumerator**, která nám zajistí přístup k jednotlivým položkám tak, jak očekává cmdlet **Sort-Object**.

```
PS C:\Temp> $h.GetEnumerator() | sort Value –Descending
Name    Value
----    -----
        19
.png    15
.csv    12
.xml    12
.ps1    9
.txt    8
```

```
.exe    6
.html   4
```

Nyní vidíme, že třídění proběhlo již podle předpokladů. Pokud by vás zajímalo více informací k hash tabulkám, můžete se podívat do velice pěkně zpracované nápovědy **about_Hash_Tables**.

Seriál Windows PowerShell: Export do HTML (část 55.)

Poslední dobou pracuji více a více s reporty. Zákazníci evidentně chtějí reportovat svou práci a PowerShell je možností, jak si zkrátit čas potřebný pro tvorbu status mailů. Na školeních se mi stalo již několikrát, že následující (nebo podobný) one-liner způsobil u mých posluchačů údiv/úsměv/úžas/úlek J

```
PS C:\Temp> gps | Sort vm -desc | Select -First 5 -Property ProcessName, VM, Id | ConvertTo-Html | Out-File .\flash.html; ii .\flash.html
```

Výsledkem je otevření tohoto souboru:

Úmyslně jsem použil aliasy – zkušený čtenář toho Technet Flashe by měl být schopen většinu správných cmdletů identifikovat. Dnes bych se chtěl věnovat cmdletu **ConvertTo-Html**. Tento cmdlet má několik zajímavých parametrů, které nám ulehčí tvorbu výsledného HTML kódu. Vše si ukážeme na následujícím krátkém kódu:

```
PS C:\temp> Get-Process -Name powershell | Select -Property ProcessName, Id, VM
ProcessName Id   VM
———— —  —
powershell  7284 638828544
```

a výstup budeme konvertovat.

```
PS C:\temp> Get-Process -Name powershell | Select -Property ProcessName, Id, VM | ConvertTo-Html
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<title>HTML TABLE</title>
</head><body>
<table>
<colgroup><col/><col/><col/></colgroup>
<tr><th>ProcessName</th><th>Id</th><th>VM</th></tr>
<tr><td>powershell</td><td>7284</td><td>636764160</td></tr>
</table>
</body></html>
```

Pokud výstup uložíte do souboru, dostanete HTML soubor, který můžete dále sdílet. Pokud ovšem chcete výsledek cmdletu přidat jako součást většího reportu, hodí se následující parametr.

```
PS C:\temp> Get-Process -Name powershell | Select -Property ProcessName, Id, VM | ConvertTo-Html -Fragment
<table>
<colgroup><col/><col/><col/></colgroup>
<tr><th>ProcessName</th><th>Id</th><th>VM</th></tr>
<tr><td>powershell</td><td>7284</td><td>635437056</td></tr>
</table>
```

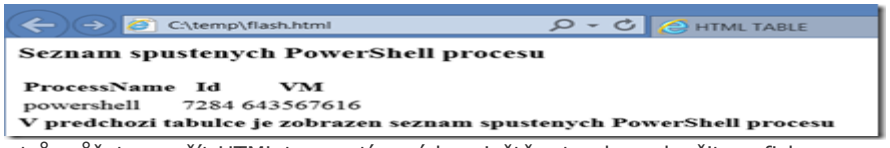
Vidíte, že z výsledného souboru se opravdu zapsal pouze fragment s výslednou tabulkou. Pokud bychom si tuto tabulku uložili do proměnné, můžeme je ve výsledku spojovat dohromady a tím dosáhnout reportu s více tabulkami pod sebou.

Další možností je vložit výsledek jako list a nikoli jako tabulku.

```
PS C:\temp> Get-Process -Name powershell | Select -Property ProcessName, Id, VM | ConvertTo-Html -Fragment -As List
<table>
<tr><td>ProcessName:</td><td>powershell</td></tr>
<tr><td>Id:</td><td>7284</td></tr>
<tr><td>VM:</td><td>636502016</td></tr>
</table>
```

Jindy se vám bude hodit možnost přidat před (nebo za) výsledný report nějaký přidaný text. Toho lze dosáhnout pomocí parametrů**PreContent** a **PostContent**.

```
PS C:\temp> Get-Process -Name powershell | Select -Property ProcessName, Id, VM | ConvertTo-Html -Fragment
-PreContent '<h3>Seznam spustenych PowerShell procesu</h3>'
-PostContent '<b>V predchozi tabulce je zobrazen seznam spustenych PowerShell procesu</b>'
<h3>Seznam spustenych PowerShell procesu</h3>
<table>
<colgroup><col/><col/><col/></colgroup>
<tr><th>ProcessName</th><th>Id</th><th>VM</th></tr>
<tr><td>powershell</td><td>7284</td><td>643567616</td></tr>
</table>
<b>V predchozi tabulce je zobrazen seznam spustenych PowerShell procesu</b>
```



V rámci těchto parametrů můžete použít HTML tagy a tím pádem ještě o trochu vylepšit grafickou reprezentaci zamýšleného reportu.

Pokud se podíváte do nápovědy pro cmdlet **ConvertTo-Html** jistě si všimnete i parametrů **Head, Title** a **Body**. Pomocí nich specifikujete částí HTML souboru.

Celá krása představeného přístupu vynikne ve spojení s cmdletem **Send-MailMessage**. Tento cmdlet má parametr, kterým říkáme, že tělo mailu je v HTML formátu. Proto můžeme předchozí report poslat mailem následující sadou příkazů. V proměnné **$body**máme uložený výstup předchozího příkazu:

PS C:\temp> Send-MailMessage -Body $body -BodyAsHtml -To <mail> -SmtpServer <server> -From <from> -Subject 'PowerShell procesy'

Pokud uvedeme správný parametr pro **SmtpServer**, bude mail poslán danému příjemci a v těle mailu bude uvedena tabulka z předchozího příkladu.

Doporučoval bych vám podívat se podrobněji na použití cmdletu **ConvertTo-Html**. Jeho využití je opravdu široké a sami nyní nevíte, kdy se vám může hodit.

Pokud by vás zajímalo, co se plánuje nového do PowerShellu v5, přijďte na konferenci FRESH IT, kde se s vámi podělím o některé z plánovaných novinek. Ukážeme verzi z února tohoto roku, což je zatím nejnovější release. Věřte, že je na co se těšit

Seriál Windows PowerShell: PowerShell v5 (část 56.)

Před pár dny jsem se zúčastnil konference FRESH IT a měl jsem možnost krátce prezentovat informace o novinkách v PowerShellu v5. Vzhledem k tomu, že téma se setkalo s pochopením, rozhodl jsem se udělat v tomto článku krátký souhrn prezentovaných informací. Zároveň bych tyto informace rád v budoucnu rozšířil o podrobnější články tak, jak se bude blížit finální vydání nové verze.

PowerShell v5 lze nainstalovat jako součást balíčku nazvaného Windows Management Framework 5.0. Microsoft vydává update tohoto balíčku zhruba každé dva měsíce, zatím poslední verze je z února letošního roku. Můžete ji stáhnout na této adrese. Aktuálně můžete tento update nainstalovat na Windows 8.1 a servery 2012 a 2012 R2. PowerShell 5.0 bude jako součást nainstalován na plánovaných Windows 10.

Pojďme si v krátkosti ukázat nejzajímavější novinky.

Transcript

Pokud používáte cmdlet Start-Transcript věžte, že od nové verze funguje i v ISE (případně jiných PowerShell prostředích). Přibyl nový parametr **IncludeInvocationHeader,**který do výsledného souboru přidává časovou značku spouštění jednotlivých příkazů.

```
**********************
Command start time: 20150327173956
**********************
PS C:\FRESH IT> get-date

27. března 2015 17:39:56
```

Symbolic links

Konečně jsme se dočkali cmdletů pro práci se symlinks. Vytvoření probíhá standardně pomocí cmdletu **New-Item**. Další z *-Item cmdletů obsahují parametry, které s linky pracují s typy **SymbolicLink, HardLink, Junction**. Položky můžete vytvářet, mazat, listovat.

Práce s archivy

PowerShell nově obsahuje cmdlety pro práci s archivy (ZIP). Dva cmdlety: **Compress-Archive** a **Expand-Archive** dokáží sbalit/rozbalit soubory tak, jak jste při práci s archivy zvyklí. Pro vytvoření archivu můžete pomocí parametru **CompressionLevel**určovat metodu a efektivitu algoritmu.

Zpracování nestrukturovaného textu

Již v prosincovém Flashi jsem psal o cmdletu ConvertFrom-String. Tento cmdlet umožňuje zpracovat složitěji formátovaný text tak, abyste z něj byli schopni získat objektovou reprezentaci. Podrobnější článek si můžete přečíst na TechNet blogu.

OneGet a PowerShellGet

Tyto dva pojmy uslyšíte v budoucnosti velmi často. Dle mého názoru se jedná o asi nejzajímavější novinku v PowerShellu v5. Ve starších verzích to byl PS Remoting (v2), workflows (v3) a DSC (v4). Pomocí těchto dvou nástrojů budete schopni do PowerShellu instalovat SW (balíčky) a PowerShell moduly z dané repository (vlastní či externí). Představte si OneGet jako nástroj pro instalaci veřejně dostupných programů (např. 7-Zip nebo nástroje Sysinternals) a PowerShellGet jako nástroj pro instalaci modulů. Shrnuto na následujícím obrázku.

Obrázek čtěte odspodu. Existují poskytovatelé balíčků. Tyto balíčky mohou být zpracovány pomocí nástroje OneGet. Nad OneGet sedí PowerShellGet, který funguje na stejném principu, ale pouze pro PowerShell moduly. Těmito nástroji můžete tedy po instalaci počítače nainstalovat potřebný software a nemusíte tuto instalaci řešit žádnými dalšími externími nástroji. Pokud zkusíte např.

Find-Package -Name zoomit | Install-Package –Verbose

Z určeného zdroje se najde balíček ZoomIt a jeho poslední verze se nainstaluje na váš počítač. Pokud znáte v Perlu ideu CPAN, tento princip bude nyní fungovat i pro PowerShell.

K těmto dvěma nástrojům se určitě dostanu v některém z dalších článků, protože si svou pozornost rozhodně zaslouží. Mimochodem, dle posledních informací to vypadá, že nástroj OneGet bude brzy přejmenován na PackageManagement. Pokud by vás tedy toto téma zajímalo, zkuste vyhledávat obe termíny.

PSScriptAnalyzer

Toto je velmi zajímavý modul, který slouží ke statické kontrole vašeho kódu (skriptů a modulů). Microsoft připravil určitá pravidla a pomocí cmdletu **Invoke-ScriptAnalyzer**můžete oproti těmto pravidlům nechat zkontrolovat váš skript. Například jedna z pouček říká, že ve skriptu byste neměli používat aliasy, skripty budou lépe čitelné. Můžete tedy spustit pravidlo kontroly aliasů a na výstupu dostanete seznam, kde je vidět, kde jste se provinili proti tomuto pravidlu, např.

Invoke-ScriptAnalyzer -Path 'C:\FRESH IT\BlbySkript.ps1' -IncludeRule AvoidUsingCmdletAliases

Zobrazí seznam, kde vidíte své prohřešky a můžete je odstranit. Pravidel existuje několik a máte možnost si vytvářet i svá vlastní.

Script Debug

Z této oblasti vypíchnu asi nejzajímavější novinku – možnost provádět debug skriptu v jiné PowerShell session, než je aktuální. Celá „operace" probíhá v několika krocích. Nejprve zjistíte ID procesu PowerShellu, kde chcete debug provést a připojíte se do něj.

Enter-PSHostProcess -Id $id

Zobrazíte si všechny Runspaces tohoto procesu.

Get-Runspace

Poté vyberete, kam se chcete připojit.

Debug-Runspace -Id 1

V tomto okamžiku jste připojeni do cizího procesu a jste schpni provést debug. Toto je rozhodně další z témata, které bych rád rozebral v samostatném článku.

Pro dnešek je to vše, ale věřte, že v PowerShellu v5 je opravdu několik skvělých novinek a je na co se těšit. Jak jsem již zmiňoval, k některým se vrátím později a s blížícími se Windows 10 bude těchto novinek publikováno stále více.

Seriál Windows PowerShell: PowerShell v5 – pokračování (část 57.)

V minulém díljsme se podívali na některé z novinek PowerShellu v5. Dnes povídání dokončíme a ukážeme si jednu novinku z oblasti Windows obecně.

PSScriptAnalyzer

Ano, pokud jste pozorní, pamatujete si, že o této části jsem již psal. Od doby napsání článku došlo ovšem ke změně. PSScriptAnalyzer byl přesunut jako samostatný projekt na GitHub (https://github.com/PowerShell/PSScriptAnalyzer). Zde si jej můžete stáhnout a naimportovat jako modul. Zároveň s tím bude v dalších verzích PowerShellu tento modul vyjmut jako standardní součást.

Desired State Configuration

V DSC došlo k asi největšímu počtu změn. K nejzajímavějším bych řadil především:

- Vytváření nových zdrojů (resources) pomocí tříd. Použití tříd (classes) v PowerShellu je také jednou z novinek v PowerShellu v5 a umožňuje více programátorsky laděným správcům využívat možnosti objektově orientovaného programování přímo v PowerShellu.
- Nyní můžete v ISE využít rozšířenou podporu pro práci s DSC (např. zvýrazňování syntaxe, doplňování, …)
- Nové zdroje WaitForAll, WaitForSome, WaitForAny umožňují lépe sledovat závislosti mezi jednotlivými kroky. V následujícím obrázku vidíte např. v DSC jazyce ukázané použití WaitForAll při přidávání počítače do domény

```
configuration JoinDomain
{
    Import-DscResource -Module xComputerManagement

    WaitForAll DC
    {
        ResourceName      = '[xADDomain]NewDomain'
        NodeName          = 'MyDC'
        RetryIntervalSec  = 15
        RetryCount        = 30
    }

    xComputer JoinDomain
    {
        Name          = 'MyPC'
        DomainName    = 'Contoso.com'
        Credential    = (get-credential)
        DependsOn     = '[WaitForAll]DC'
    }
}
```

- **Get-DscConfigurationStatus** umožňuje zjišťovat aktuální stav dané konfigurace v jednotlivých nodech.
- **Compare-DscConfiguration** umí porovnat konfiguraci oproti jinému stavu, což přináší výhody při tvorbě a sledování DSC skriptů.

To byl výčet toho nejzajímavějšího z DSC. Opět jedno z témat pro budoucí články je podrobnější vhled do DSC a využití všech novinek.

Cryptographic Message Syntax

CMS přináší možnost šifrování textu přímov PowerShellu. Pokud máte certifikát typu "Document Encryption", můžete v PowerShellu použít CMS cmdlety pro šifrování např. krátkého textu.

```
$protected = "Hello World" | Protect-CmsMessage -To "*me@somewhere.com*"
>> $protected

-----BEGIN CMS-----
MIIBqAYJKoZIhvcNAQcDoIIBmTCCAZUCAQAxggFQMIIBTAIBADA0MCAxHjAcBgNVBAMMFWxlZWhv
bG1AbWljcm9zb2Z0LmNvbQIQQYHsbcXnjIJCtH+OhGmc1DANBgkqhkiG9w0BAQcwAASCAQAnkFHM
proJnFy4geFGfyNmxH3yeoPvwEYzdnsoVqqDPAd8D3wao77z7OhJEXwz9GeFLnxD6djKV/tF4PxR
E27aduKSLbnxfpf/sepZ4fUkuGibnwWFrxGE3B1G26MCenHWjYQiqv+Nq32Gc97qEAERrhLv6S4R
G+2dJEnesW8A+z9QPo+DwYU5FzD0Td0ExrkswVckpLNR6j17Yaags3ltNVmbdEXekhi6Psf2MLMP
TSO79lv2L0KeXFGuPOrdzPAwCkV0vNEqTEBeDnZGrjv/5766bM3GW34FXApod9u+VSFpBnqVOCBA
DVDraA6k+xwBt66cV84OHLkh0kT02SIHMDwGCSqGSIb3DQEHATAdBglghkgBZQMEASoEEJbJaiRl
KMnBoD1dkb/FzSWAEBaL8xkFwCu0e1ZtDj7nSJc=
-----END CMS-----
>> $protected | Unprotect-CmsMessage
Hello World
```

Nano Server

Před pár dny představil Microsoft nový operační systém, který je navržen pro běh v cloudu. Jmenuje se Nano Server a jedná se o minimalistickou (nano) verzi Windows Serveru. Pokud Server Core byl krokem k OS bez GUI, jde Nano Server ještě dál. Pokud se podíváme na velikost WMI souboru, uvidíme překvapivou velikost (malost?).

Packages	5. 5. 2015 14:03	File folder	
NanoServer.wim	25. 4. 2015 7:28	WIM File	142 065 KB
ReadMe.txt	25. 4. 2015 7:28	Text Document	1 KB

Mělo by se jednat o OS, který bude mít rapidně menší množství updatů, rychlejší restarty a měl by být zaměřen převážně na dva scénáře: podpora cloudových aplikací a tvorba cloud infrastruktury. Nebudu zde ale zabíhat do marketingových čísel, informace si můžete najít sami. Co je zajímavé, je možnost administrace pomocí vzdáleného PowerShellu a WMI. Nano Server můžete aktuálně stáhnout jako součást Windows 10 Server Technical Preview 2 (bohužel bylo potřeba opravdu stáhnout asi 4GB ISO, abych mohl získat 200MB) a dle návodu na stránkách Microsoftu si jej nainstalovat například na Hyper-V (viz aktuální strip Mistra Skriptíka).

Po spuštění a připojení se na server, se můžete podívat na aktuální verzi PowerShellu.

```
[10.100.10.100]: PS C:\> $PSVersionTable
Name                           Value
----                           -----
PSRemotingProtocolVersion      2.3
PSCompatibleVersions           {1.0, 2.0, 3.0, 4.0…}SerializationVersion           1.1.0.1
CLRVersion                     4.0.30319.34011
WSManStackVersion              3.0
PSVersion                      5.0.10074.0
BuildVersion                   10.0.10074.0
```

PowerShell je již ve verzi 5. Jak jsem již psal výše, administrace probíhá přes WMI (resp. CIM cmdlety), proto neexistuje například cmdlet Ge-Service. Potřebné informace můžete ale samozřejmě získat CIM.

```
[10.100.10.100]: PS C:\> Get-CimInstance Win32_Service
ProcessId Name                StartMode State   Status ExitCode
--------- ----                --------- -----   ------ --------
     1328 BFE                 Auto      Running OK     0
        0 BITS                Manual    Stopped OK     1077
        0 ClusSvc             Disabled  Stopped OK     1077
     1204 CryptSvc            Auto      Running OK     0
      596 DcomLaunch          Auto      Running OK     0
        0 defragsvc           Manual    Stopped OK     1077
      596 DeviceInstall       Manual    Running OK     0
     1104 Dhcp                Auto      Running OK     0
     1452 DiagTrack           Auto      Running OK     0
     1204 Dnscache            Auto      Running OK     0
     1104 EventLog            Auto      Running OK     0
        0 IKEEXT              Manual    Stopped OK     1077
        0 KeyIso              Manual    Stopped OK     1077
      708 LanmanServer        Auto      Running OK     0
     1204 LanmanWorkstation   Auto      Running OK     0
     1104 lmhosts             Manual    Running OK     0
     1328 MpsSvc              Auto      Running OK     0
        0 Netlogon            Manual    Stopped OK     1077
        0 NetSetupSvc         Manual    Stopped OK     0
     1172 nsi                 Auto      Running OK     0
      596 Power               Auto      Running OK     0
      708 ProfSvc             Auto      Running OK     0
        0 RemoteRegistry      Manual    Stopped OK     1077
      644 RpcEptMapper        Auto      Running OK     0
      644 RpcSs               Auto      Running OK     0
        0 sacsvr              Manual    Stopped OK     1077
      464 SamSs               Auto      Running OK     0
      708 Schedule            Auto      Running OK     0
        0 seclogon            Manual    Stopped OK     1077
        0 SmbWitness          Manual    Stopped OK     1077
        0 smphost             Manual    Stopped OK     1077
        0 swprv               Manual    Stopped OK     1077
      596 SystemEventsBroker  Auto      Running OK     0
        0 TieringEngineService Manual   Stopped OK     1077
        0 TimeBroker          Manual    Stopped OK     1077
        0 TrustedInstaller    Manual    Stopped OK     0
        0 VaultSvc            Manual    Stopped OK     1077
        0 vmicguestinterface  Manual    Stopped OK     1077
      860 vmicheartbeat       Manual    Running OK     0
      884 vmicshutdown        Manual    Running OK     0
     1104 vmictimesync        Manual    Running OK     0
        0 vmicvmsession       Manual    Stopped OK     1077
        0 vmms                Auto      Stopped OK     87
        0 VSS                 Manual    Stopped OK     1077
     1172 W32Time             Auto      Running OK     0
        0 WerSvc              Manual    Stopped OK     0
     1464 WinDefend           Auto      Running OK     0
     1172 WinHttpAutoProxySvc Manual    Running OK     0
      708 winmgmt             Auto      Running OK     0
     1204 WinRM               Auto      Running OK     0
        0 wmiApSrv            Manual    Stopped OK     1077
        0 wuauserv            Manual    Stopped OK     2147942450
        0 wudfsvc             Manual    Stopped OK     1077
```

To samé platí pro **Get-CimInstance Win32_Process**.

Pokud se podíváme na počet core cmdletů, dostaneme číslo 184, což je o několik desítek cmdletů méně než v „normální" verzi OS Windows. Seznam dostupných cmdletů naleznete v následující tabulce:

Add-Content	Get-ChildItem	Join-Path	Rename-ItemProperty
Add-History	Get-Command	Measure-Command	Resolve-Path
Add-Member	Get-Content	Measure-Object	Resume-Job
Clear-Content	Get-Credential	Move-Item	Select-Object
Clear-History	Get-Culture	Move-ItemProperty	Select-String
Clear-Item	Get-Date	New-Alias	Set-Alias

Clear-ItemProperty	Get-Event	New-Event	Set-AuthenticodeSignature
Clear-Variable	Get-EventSubscriber	New-Item	Set-Content
Compare-Object	Get-ExecutionPolicy	New-ItemProperty	Set-Date
Connect-PSSession	Get-FormatData	New-Module	Set-ExecutionPolicy
Connect-WSMan	Get-Help	New-ModuleManifest	Set-Item
ConvertFrom-Csv	Get-History	New-Object	Set-ItemProperty
ConvertFrom-StringData	Get-Host	New-PSDrive	Set-Location
Convert-Path	Get-Item	New-PSSession	Set-PSBreakpoint
ConvertTo-Csv	Get-ItemProperty	New-PSSessionConfigurationFile	Set-PSDebug
Copy-Item	Get-ItemPropertyValue	New-PSSessionOption	Set-PSSessionConfiguration
Copy-ItemProperty	Get-Job	New-PSTransportOption	Set-StrictMode
Debug-Job	Get-Location	New-TimeSpan	Set-Variable
Debug-Runspace	Get-Member	New-Variable	Set-WSManInstance
Disable-PSBreakpoint	Get-Module	New-WSManInstance	Set-WSManQuickConfig
Disable-PSRemoting	Get-Process	New-WSManSessionOption	Sort-Object
Disable-PSSessionConfiguration	Get-PSBreakpoint	Out-Default	Split-Path
Disable-RunspaceDebug	Get-PSCallStack	Out-File	Start-Job
Disable-WSManCredSSP	Get-PSDrive	Out-Host	Start-Sleep
Disconnect-PSSession	Get-PSHostProcessInfo	Out-Null	Stop-Job
Disconnect-WSMan	Get-PSProvider	Out-String	Suspend-Job
Enable-PSBreakpoint	Get-PSSession	Pop-Location	Tee-Object
Enable-PSRemoting	Get-PSSessionConfiguration	Push-Location	Test-ModuleManifest
Enable-PSSessionConfiguration	Get-Random	Read-Host	Test-Path
Enable-RunspaceDebug	Get-Runspace	Receive-Job	Test-PSSessionConfigurationFile
Enable-WSManCredSSP	Get-RunspaceDebug	Receive-PSSession	Test-WSMan
Enter-PSHostProcess	Get-UICulture	Register-ArgumentCompleter	Unblock-File
Enter-PSSession	Get-Unique	Register-EngineEvent	Unregister-Event
Exit-PSHostProcess	Get-Variable	Register-ObjectEvent	Unregister-PSSessionConfiguration
Exit-PSSession	Get-WSManCredSSP	Register-PSSessionConfiguration	Wait-Debugger
Export-Alias	Get-WSManInstance	Remove-Event	Wait-Event
Export-Csv	Group-Object	Remove-Item	Wait-Job
Export-FormatData	Import-Alias	Remove-ItemProperty	Wait-Process
Export-ModuleMember	Import-Csv	Remove-Job	Where-Object
ForEach-Object	Import-LocalizedData	Remove-Module	Write-Debug
Format-Custom	Import-Module	Remove-PSBreakpoint	Write-Error
Format-List	Invoke-Command	Remove-PSDrive	Write-Host
Format-Table	Invoke-Expression	Remove-PSSession	Write-Output
Format-Wide	Invoke-History	Remove-Variable	Write-Progress
Get-Alias	Invoke-Item	Remove-WSManInstance	Write-Verbose
Get-AuthenticodeSignature	Invoke-WSManAction	Rename-Item	Write-Warning

Nano Server je rozhodně jedno z témat, kterému se budeme někdy v budoucnu z pohledu PowerShellu věnovat. Jsem velmi zvědav na to, jak rychle se budou objevovat updaty a novinky pro tuto verzi OS.

Seriál Windows PowerShell: Windows 10 a PowerShell v5 (část 58.)

V předchozích dílech jsme se podívali na novinky v PowerShellu v5. Jednalo se o zajímavosti napříč použitými operačními systémy. Dnes se podíváme na novinky, které souvisí přímo s novým operačním systémem – Windows 10.

Konzole

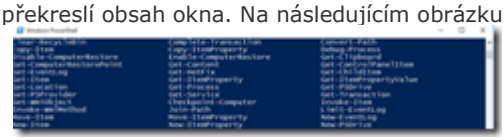
Již několik let se mezi uživateli PowerShellu skloňují žádosti o pořádný konzolový program. Ačkoli je PowerShell velice vyvinutým jazykem, konzole je stejné jako před několika lety.

Existují různé implementace – připomeňme si, že PowerShell host může být implementován do různých „konzolí – a o některých z nich jsme se bavili již dříve. Existuje například rozšíření **PsReadLine**, o které jsem také již psal. Všechny tyto kroky, ale stále nejsou ideálním stavem. Microsoft tuto „vadu" odstanil právě ve Windows 10.

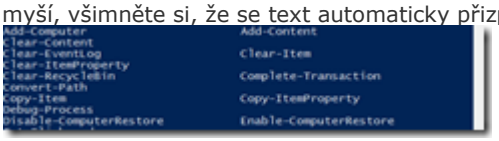
V následujících řádcích se podíváme na některé zajímavé novinky.

Zvětšení okna

V nových Windows již nemusíte měnit velikost okna pomocí menu **Vlastnosti**. Stačí myší zvětšit šířku a buffer je změněn automaticky. Stejně tak se překreslí obsah okna. Na následujícím obrázku je standardní velikost okna:

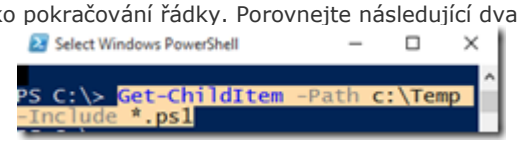


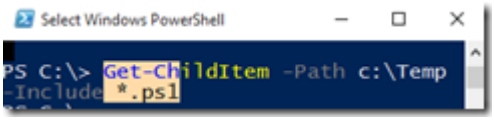
Pokud zmenším velikost okna myší, všimněte si, že se text automaticky přizpůsobuje nové velikosti okna:



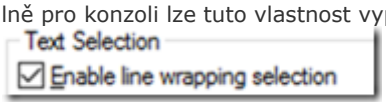
Vybrání bloku textu

Velice častý požadavek na práci s textem v konzoli je vybrání určitého textu. V PowerShellu typicky napíšete příkaz, zjistíte, jestli funguje a pak si jej chcete překopírovat do schránky a použít v jiné aplikaci. Standardní výběr textu prozatím probíhal v bloku, nikoli jako pokračování řádky. Porovnejte následující dva obrázky.





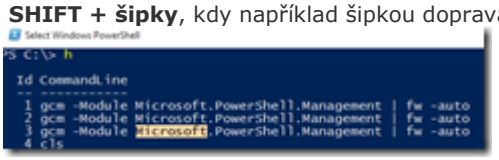
Na prvním vidíte nový způsob výběru, na druhém „starou verzi". Pokud byste přesto chtěli vybrat blok textu, stačí při výběru stisknout klávesu **Alt**. Globálně pro konzoli lze tuto vlastnost vypnout ve vlastnostech okna:



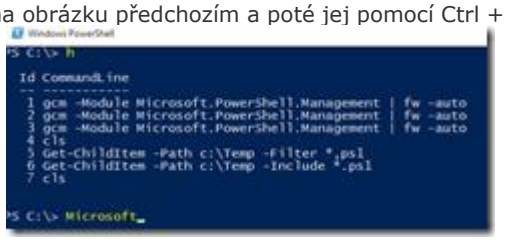
Výběr textu pomocí klávesnice

Práce s klávesovými zkratkami ve staré konzoli byla – mírně řečeno – tragická. Naštěstí lze v nové konzoli používat klávesové zkratky, na které jsme zvyklí z jiných aplikací.

Text můžete vybírat prostým použitím **SHIFT + šipky**, kdy například šipkou doprava byl označen text na dalším obrázku.

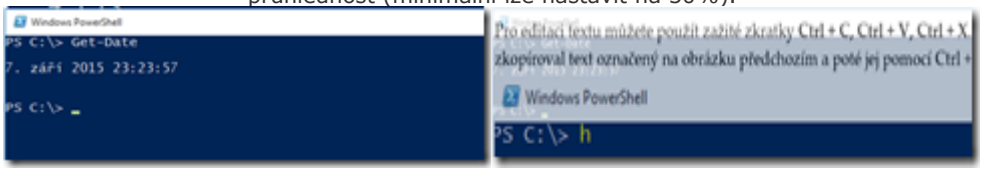


Pro editaci textu můžete použít zažité zkratky **Ctrl + C, Ctrl + V, Ctrl + X**. Na následujícím obrázku jsem pomocí Crtl + C zkopíroval text označený na obrázku předchozím a poté jej pomocí Ctrl + V vložil na pozici kurzoru.



Další zajímavosti

Jednou ze zajímavých možností je změna průhlednosti okna. Změna se může hodit, pokud potřebujete opsat nějakou část textu do konzole a nechce se vám přepínat mezi okny. Na následujících svou oknech můžete porovnat nejvyšší a nejnižší povolenou průhlednost (minimální lze nastavit na 30%).



Pod konzolí mám otevřený Word s právě vznikajícím článkem. Každý si asi najde průhlednost, která mu vyhovuje.

Experimentovat můžete pomocí kláves **Ctrl + Shift + Mínus (-)** a **Ctrl + Shift + Plus (+)**.

Ve spojení s použitým modulem PsReadLine je nová konzole velice dobrým pomocníkem při práci s PowerShellem. Kterou z novinek máte nejradši?

Vsuvka

Tento odstavec nesouvisí s výše zmíněným textem. Pouze bych rád opět zdůraznil nutnost porozumění helpu. Jeden z klientů mi poslal na kontrolu skript, který restartoval daný aplikační pool na IIS serveru. Skript našel kdesi na webu a jelikož si nebyl jistý, zda tento zhruba třicetiřádkový kód dělá požadovanou akci, chtěl mít jistotu. Vstupem bylo jméno AppPoolu. Prolétl jsem skript, ale celé řešení mi přišlo trochu těžkopádné. Podíval jsem se do nápovědy k IIS a objevil následující cmdlet: https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee790580.aspx

Pokud pracujete s nějakou technologií – čtěte nápovědu jako první! Toť pro dnešek vše. Přeji vám hodně zdaru při zkoumání novinek IT světa a PowerShellu zvlášť.