

Obsah

Úvod 11

KAPITOLA 1

PowerShell a jeho svět..... 13

KAPITOLA 2

PowerShell jako software..... 17

Existující implementace a verze PowerShellu	18
Verze CTP a související potíže	19
Správa služby Active Directory.....	21
Instalace PowerShellu	22
Úvod.....	22
Instalace.....	23
Shrnutí	25
Důležité k zapamatování	25
Rozšíření a doplňky	26
Úvod.....	26
Windows System Modules.....	26
Windows 7 PowerShell Pack.....	26
PowerGUI	26
PowerShell Commands for Active Directory.....	27
Windows 7 Troubleshooting Platform	28
Windows PowerShell 2.0 SDK	28
PowerShell Community Extensions.....	28
Shrnutí	28
Důležité k zapamatování	29
Otázky a odpovědi	29

KAPITOLA 3

Práce v prostředí PowerShellu 31

Interaktivní práce	32
Úvod.....	32
Skriptovací blok a tělo skriptu	32
Všechny roury a kanály PowerShellu.....	35
Uchopení příkazového bloku	39
Okolnosti spuštění bloku - \$MyInvocation	46

Shrnutí	47
Důležité k zapamatování	47
Připojení ke vzdáleným počítačům	47
Úvod	47
Průzkum nastavení služby WinRM (WSMan)	49
Rychlá konfigurace služby WinRM	50
Nastavení přístupu ke službě WinRM mimo Active Directory	51
Vymezení cílového počítače pro vzdálené připojení	52
Povolení vzdálené komunikace pro více počítačů	52
Připojení ke vzdálené konzole PowerShellu	54
Hostování služby WSMan jako aplikace IIS – scénář „fan-in“	54
Shrnutí	67
Důležité k zapamatování	67
Hromadné provádění úloh	68
Úvod	68
Paralelní spuštění krátkých úloh na témže počítači	73
Paralelní spuštění větších skriptů na témže počítači	74
Shrnutí	75
Důležité k zapamatování	75
Plánování úloh	76
Úvod	76
Ovládání služby Scheduled Tasks pomocí COM na Windows XP	78
Seznam naplánovaných úloh na Windows XP	81
Ovládání služby Scheduled Tasks pomocí tříd .NET	82
Ovládání programu Schtasks.exe	85
Spuštění úlohy napsané v PowerShellu	86
Shrnutí	88
Důležité k zapamatování	88
Moduly v PowerShellu	88
Úvod	88
Shrnutí	93
Důležité k zapamatování	93
Otázky a odpovědi	93

KAPITOLA 4

Skriptovací jazyk PowerShell 97

Důležité techniky a postupy	98
Úvod	98
Seřídění pole/kolekce	98
Porovnání polí pomocí operátoru -Contains	99
Porovnání polí pomocí příkazu Compare-Object	100
Výběr metody porovnávání polí	101
Výkonnostní aspekty filtrování dat	103

Shrnutí	105
Důležité k zapamatování	105
Efektivní a pokročilé možnosti využití roury	106
Úvod	106
Přímé převedení vlastnosti objektu na řetězec	110
Přímý vstup vlastnosti objektu z roury do příkazu	110
Udržení dat v rouře: přepínač -PassThru	111
Udržení dat v rouře: příkaz Tee-Object	113
Rozšiřování objektů o další členy	114
Tvorba nové třídy objektu	122
Třídění dle jednoho a více kritérií	124
Porovnání objektů	127
Shrnutí	128
Důležité k zapamatování	128
Zpracování textu v PowerShellu	129
Úvod	129
Využití struktury Here-String	132
Základní použití regulárních výrazů	133
Hledání textu a Select-String	135
Zpracování cesty DN objektu v Active Directory	139
Nalezení a extrakce e-mailové adresy z textu	142
Načtení obsahu celého textového souboru	144
Odstranění diakritiky v textu	145
Odstranění diakritiky v textu pomocí regulárních výrazů	147
Shrnutí	149
Důležité k zapamatování	149
Vstup a výstup strukturovaných dat	149
Úvod	149
Import souborů CSV	149
Export/import souboru CLI XML	152
Import obecného souboru XML	153
Shrnutí	156
Důležité k zapamatování	156
Využití funkcí a filtrů	157
Úvod	157
Návrat dat z funkce: hledání v LDAPu	160
Filtr a vstup parametrů	162
Funkce a její obor působnosti (scope)	167
Vytvoření nového cmdletu PowerShellu	169
Pokročilý Cmdlet PowerShellu	170
Shrnutí	174
Důležité k zapamatování	175
Možnosti konstrukce Switch	175
Úvod	175

Větvení SWITCH nad kolekcí objektů	175
Switch a regulární výrazy	176
Switch jako parametr	178
Shrnutí	180
Důležité k zapamatování	181
Chyby, výjimky a jejich zpracování	181
Úvod	181
Přesměrování chybového výstupu	184
Ošetření chyby pomocí bloku Try-Catch-Finally	185
Ošetření chyby pomocí bloku Trap	192
Zachycení jakékoliv případné chyby	194
Rozlišení chyby: problém implementace PowerShellu	194
Rozlišení chyby nepřímým ověřením	196
Ladění skriptu v grafickém rozhraní pomocí zarážek	198
Shrnutí	204
Důležité k zapamatování	204
Spouštění skriptů a bezpečnost	204
Úvod	204
Předání přihlašovacích údajů	204
Jednorázové zadání přihlášení	205
Bezpečný vstup hesla z konzoly	206
Opětovné použití zabezpečeného hesla	207
Shrnutí	208
Důležité k zapamatování	208
Zpracování událostí v PowerShellu	208
Úvod	208
Inventura zastavených procesů	213
Shrnutí	215
Důležité k zapamatování	215
Otázky a odpovědi	216

KAPITOLA 5

Základní správa Windows.....219

Správa služeb ve Windows	220
Úvod	220
Rychlý náhled služeb a jejich stavu	222
Shrnutí	223
Důležité k zapamatování	224
Záznamy událostí – logy	224
Úvod	224
Výběr událostí dle časového intervalu	224
Novinky v načítání obsahu logu	226
Shrnutí	229

Důležité k zapamatování	230
Procesy operačního systému.....	230
Interaktivní spuštění procesu.....	230
Spuštění procesu s povýšením oprávnění.....	232
Spuštění PowerShellu pod právy systému.....	233
Čítače stavu a výkonu	234
Shrnutí	238
Důležité k zapamatování	239
Souborový systém	239
Úvod	239
Jména v souborovém systému – zpracování Path.....	239
Výběrové kopírování určitých souborů	243
Výběrové kopírování dle převodní tabulky.....	246
Rozdělení seznamu v textovém souboru	249
Porovnání seznamů v textovém souboru.....	251
Shrnutí	253
Důležité k zapamatování	253
Konfigurační databáze Registry	253
Úvod	253
Hledání a nahrazení konkrétních hodnot v Registry	256
Shrnutí	260
Důležité k zapamatování	260
Práce s certifikáty	260
Úvod	260
Pořízení kořenového certifikátu bez certifikačních autorit	261
Vystavení certifikátu a podpis kódu.....	264
Nastavení důvěryhodného vydavatele	269
Export osobních certifikátů včetně privátních klíčů	270
Shrnutí	271
Důležité k zapamatování	271
Správa lokálních účtů a skupin.....	271
Úvod	271
Vytvoření seznamu vypnutých/zapnutých lokálních uživatelských účtů	272
Ovládání lokálních účtů.....	275
Shrnutí	277
Důležité k zapamatování	277
Sítové sdílení složek a tiskáren	278
Úvod	278
Přehled sdílených prostředků	278
Mapování sítové jednotky	279
Založení sdíleného zdroje.....	281
Práce s tiskárnami.....	283
Shrnutí	284
Důležité k zapamatování	284

Zálohování ve Windows	285
Úvod	285
Instalace modulu pro zálohování	285
Záloha System State	286
Záloha složky a souborů	288
Shrnutí	290
Důležité k zapamatování	291
Otázky a odpovědi	291

KAPITOLA 6

Správa adresářových služeb Active Directory293

Hledání a načítání objektů	296
Úvod	296
Nalezení uživatele dle hodnoty atributu	297
Zpřesnění hledání uživatelů	306
Určení výstupní sady	311
Export objektů do souborů	313
Totální export dat AD/LDAP	315
Shrnutí	317
Důležité k zapamatování	317
Účty uživatelů	318
Úvod	318
Active Directory Recycle Bin a smazané objekty	324
Shrnutí	325
Důležité k zapamatování	326
Skupiny a členství	326
Úvod	326
Nalezení skupin	326
Nalezení členů skupin	331
Kopírování a replikace členství	332
Shrnutí	336
Důležité k zapamatování	336
Přesuny a hromadné manipulace	336
Úvod	336
Přesuny objektů	337
Hromadný zápis stejné hodnoty atributů	338
Hromadný zápis různých hodnot atributů	345
Tvorba objektů klonováním	349
Hromadná tvorba účtů importem dat	352
Shrnutí	355
Důležité k zapamatování	355
Zabezpečení objektů	355
Úvod	355
Průzkum zabezpečení objektu	356

Přenos zabezpečení objektu.....	360
Shrnutí	363
Důležité k zapamatování	363
Skupinové politiky	363
Úvod	363
Získání přehledu objektů Group Policy	364
Získání přehledu GPO pomocí cmdletů – modul Group Policy	366
Náhled nastavení objektu GPO	368
Založení a přiřazení objektu GPO	371
Záloha objektů GPO	372
Ovládání pomocí rozhraní COM.....	373
Shrnutí	375
Důležité k zapamatování	375
Otázky a odpovědi	376

KAPITOLA 7

PowerShell a síť.....379

Správa síťové konfigurace Windows	380
Úvod	380
Přiřazení více adres IP síťovému adaptéru.....	382
Přiřazení základních parametrů síťového rozhraní.....	384
Záloha a obnova nastavení síťových rozhraní.....	387
Ovládání firewallu Windows	388
Shrnutí	393
Důležité k zapamatování	393
Klienty síťových služeb a protokolů	394
Úvod	394
Zasílání e-mailu pomocí rozhraní CDO	395
Jednorázové odeslání e-mailové zprávy	397
Odesílání e-mailové zprávy s přihlášením k serveru	397
Hromadné odesílání e-mailové zprávy.....	398
Odesílání e-mailové zprávy s přílohami	400
Odeslání zprávy z Outlooku – protokolem MAPI.....	400
Načtení obsahu poštovní schránky Outlooku	401
Vyšetření obsahu zprávy v Outlooku: „nedoručenka“.....	404
Stažení obsahu webové stránky.....	410
Hromadný přenos souborů pomocí služby BITS.....	411
Průběžné ovládání služby a úloh BITS	414
Jednorázové spuštění úlohy služby BITS	416
Shrnutí	417
Důležité k zapamatování	417
Průzkumy sítě a inventarizace.....	418
Úvod	418
Hromadné prověření dostupnosti síťových klientů	422

Sítové adresy a ověření příslušnosti k podsíti	423
Shrnutí	428
Důležité k zapamatování	428
Otázky a odpovědi	428

KAPITOLA 8

Správa dalších aplikací a služeb431

Úvod.....	432
Správa aplikačního serveru IIS 7	432
Databáze v PowerShellu	434
Správa služeb MS Exchange.....	439
MS SharePoint a PowerShell.....	440
Virtual Server, Hyper-V a PowerShell	441
Clustering a PowerShell.....	443
Shrnutí.....	445
Otázky a odpovědi	445

Příloha445

Obsah DVD	447
Kniha	447
Skripty	447
Instalace.....	447
Moduly PowerShellu.....	448
Přehled použitých skupin příkazů	449
Informační zdroje	452
Oficiální zdroje	452
Aplikovaný PowerShell.....	452
Další blogy	452
Novinky v PowerShellu 2	453
Vzdálené připojení čili remoting	453
Vylepšené funkce a vlastní cmdlety.....	453
Moduly a jejich využití	453
Nezávislé úlohy - joby	454
Skripty řízené událostmi	454
Grafické rozhraní ISE	454
Ladící rozhraní a cmdlety.....	454
Podpora transakčního zpracování	455
Zajímavé konstrukce jazyka PowerShell	455
Nové cmdlety.....	455

Rejstřík.....457

Úvod

Je tomu už téměř pět let, kdy jsem si poprvé opatřil veřejnou testovací verzi aplikace, které se říkalo Monad, a začal zkoumat, co že to vlastně Microsoft pouští mezi dělný počítačový lid. Dostupnost dokumentace na Internetu a tehdejší informační zázemí dávalo tušit, že se jedná spíše o undergroundovou zábavu než o stabilní produkt v produkci softwarového gigantu. A byl tu ještě jeden spolehlivý příznak toho, že Monad je něco krajně „podezřelého“ – před započítím prvních pokusů mi už bylo z doslechu známo, že Monad má být pouze a jenom příkazové rozhraní, tedy shell, ale zdráhal jsem se tomu uvěřit, dokud si to sám neprověřím. A po chvíli, když jsem Monad nainstaloval, bylo jasné jen to, že Monad je opravdu funkční shell.

Vše ostatní ovšem bylo naprosto záhadné. Šířily se odvážné zkažky o tom, že Monad nahradí starý dobrý příkazový řádek – inu, už bylo načase, však on ten starý dobrý Cmd.exe nikdy nebyl žádná velká hvězda, pokud jsme si připustili srovnání s jeho ekvivalenty v Unixu. Šířily se však ještě bláznivější drby, a těm mohl tehdy uvěřit opravdu jen málokdo: Monad by jednou měl nabýt vrchu nad grafickým uživatelským rozhraním a stát se hlavním nástrojem pro správu! Kdo by na jaře roku 2005 takové báchorce uvěřil! Na druhou stranu, Monad přišel s alespoň nějakou dokumentací, nápověda fungovala a jeho základní kvality bylo možné rozpoznat a prověřit. Upřímně řečeno, byl to pramen živé vody pro někoho, kdo nikdy neztratil pocit, že ovládání operačního systému primárně pomocí klikání je často nejen nepraktické, ale v zásadě též kacířské a nactiutračné. Nakonec přišla na podzim roku 2005 i příležitost podělit se o své nadšení s ostatními aktivisty „microsoftího undergroundu“ – počítačová škola Gopas mi nabídla v dramaturgii své konference TechEd jednu přednášku, v níž jsem mohl dobré zprávy o Monadu zvěstovat i ostatním. Po jejím skončení jsem během započaté diskuze měl pocit, že někteří posluchači čekali na podobnou událost jako na návrat spasitele. Bylo opravdu znát, že ani léta grafického drilu ve Windows nevykořenila unixovou tradici a sílu myšlenky příkazové konzoly.

Podobné pocity zřejmě měli i samotní tvůrci Monadu, neboť věci poté nabraly rychlý spád. O rok později již byla blízko první finální verze produktu, jehož jméno se změnilo přes Microsoft Shell na výsledné PowerShell, a bylo jasné, že tvůrčí tým není parta zapomenutých zoufalců v nitru redmondského bludiště. Chystal se nový operační systém Windows Vista a PowerShell se málem stal jeho výchozí součástí, nakonec byl uvolněn jako instalační balíček pro několik verzí Windows a doprovázela jej dobrá dokumentace a podpora na Internetu. V té době jsem již natolik věřil v budoucnost této technologie, že jsem nabídl své počítačové škole sestavení kurzu na téma PowerShell s ambiciózním rozsahem pěti dnů. A spolu s tímto úmyslem jsem přistoupil na závazek, že ke kurzu připravím i další nezbytnou součást, o kterou byla tehdy velká nouze: učebnici. Tak se zrodila první původní česká kniha o PowerShellu, která nakonec v rozšířené podobě vyšla v nakladatelství, jež stojí i za tímto svazkem. A je to ona kniha, kterou najdete jako přílohu na doprovodném disku k této učebnici, která je jejím nástupcem.

Od uvedení první knihy uběhly více než dva roky a PowerShell neuvěřitelně dozrál. Jeho vývoj je stejně zajímavý, jako je bouřlivý, a především uvedení finální verze PowerShellu 2 znamená zásadní krok vpřed. Ze zajímavé rarity se stal de facto standard pro správu operačních systémů a aplikací společnosti Microsoft a v současné době je znalost PowerShellu v podstatě nezbytná, pokud chceme i nadále provádět jejich administraci, především pak u nových a přicházejících verzí. Na počátku předchozí knihy jsem spekuloval, že správci, kteří včas nevezmou PowerShell na vědomí, se mohou časem ocitnout mimo „první ligu“. Čas dozrál pro tuto knihu, jež se zabývá PowerShellem po dalších třech letech vývoje, a já již nemusím spekulovat: ten, kdo bude PowerShell ignorovat, se nejspíše s příští verzí „svého“ systému či aplikace ocitne jako správce mimo hru. I to byl důvod, proč jsem se pustil do tvorby této publikace, která v mnohých tématech navazuje na dílko první, která však především přináší řadu zcela nových témat, jež se v PowerShellu objevila spolu s vývojem verze 2.

Publikace, kterou čtenář dostává do ruky, tedy nespada z čistého nebe. Jak jsem již naznačil, navazuje na první knihu, kterou jsem PowerShellu věnoval a která vysvětlovala základy jeho použití i úvodní problematiku skriptovacího jazyka. Následující kapitoly pak navazují na látku, která již byla jednou vysvětlena – PowerShell 2 sice přidává řadu vylepšení, avšak základy práce jsou stejné a stejně tak výchozí skriptovací postupy se nezměnily. Čtenář nemusí litovat, pokud předchozí svazek nevládní, neboť jeho kompletní verze je umístěna na doprovodném disku této publikace a má tak sloužit jako referenční materiál i úvodní kurz pro toho, komu se látka v této knize zdá dosti pokročilá.

Tento svazek navazuje na knihu předchozí také svou strukturou. První a druhá kapitola jsou jednak úvodem, shrnujícím momentální postavení PowerShellu, jednak základním roztríděním existujících variant a popisem jejich zprovoznění. Třetí kapitolu jsem věnoval popisu spouštění příkazů a skriptů v PowerShellu za jakýchkoliv podmínek – interaktivně či automaticky, lokálně či na vzdáleném počítači. Čtvrtá část je zaměřena na jazyk PowerShell jako takový a jeho zajímavé možnosti, zatímco pátá část je přesným opakem, neboť se zaměřuje na konkrétní oblasti správy systému Windows. Kapitola šestá je úplně zasvěcena adresářové službě Active Directory, kde PowerShell zaznamenal velký rozmach, a část sedmá je zaměřena na správu sítí v užším slova smyslu. V osmé kapitole jsem podal stručný přehled současných aplikovaných variant PowerShellu a rozšíření, část devátá (příloha) je pak referenčním přehledem. Jsem si jako autor plně vědom, že ani druhý svazek na dané téma nemůže zdaleka vyčerpávat nabízené možnosti, a látka celé knihy tak nutně musí být vzorkem nabízených možností. Pevně doufám, že tento vzorek je alespoň dostatečně reprezentativní a zajímavý.

Na tomto místě knihy se sluší poděkovat. Můj vděk patří radě účastníků mých kurzů, kteří neváhali a chtěli se s novou technologií co nejdříve seznámit, čímž podněcovali i mé úsilí o co nejlepších poznání možností PowerShellu a mou snahu je co nejlepším způsobem vysvětlit ostatním. Můj vděk určitě patří též sdružení WUG, které mi umožnilo opakovaně o PowerShellu přednášet a dopřát tak předchozí publikaci větší popularitu. A mám-li na závěr někoho výslovně zmínit, pak děkuji Martinu Trnkovi, který trpělivě přečetl rukopis a poskytl cenné připomínky, a především rodině, která to trpělivě vydržela.