

Spis treści

PODZIĘKOWANIA	15
----------------------------	-----------

WPROWADZENIE	17
---------------------------	-----------

Dlaczego PowerShell?	18
Dla kogo przeznaczona jest ta książka	18
O książce	18

Część I Podstawy

I ZACZYNAMY!	23
-------------------------------	-----------

Uruchamianie konsoli powłoki PowerShell	24
Korzystanie z poleceń DOS	24
Poznawanie poleceń powłoki PowerShell	26
Wyszukiwanie pomocy	29
Wyświetlanie dokumentów	29
Wyświetlanie ogólnych tematów pomocy	30
Aktualizowanie zawartości systemu pomocy	31
Podsumowanie	33

2

PODSTAWOWE ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z POWŁOKĄ POWERSHELL ... 35

Zmienne	36
Wyświetlanie i modyfikowanie zmiennych	36
Zmienne definiowane przez użytkownika	37
Zmienne automatyczne	39
Typy danych	42
Wartości logiczne	43
Liczby całkowite i zmiennoprzecinkowe	43
Obiekty	47
Sprawdzanie właściwości	48
Korzystanie z polecenia cmdlet Get-Member	49
Wywoływanie metod	50
Struktury danych	51
Tablice	51
Kolekcje ArrayList	55
Tablice asocjacyjne	57
Tworzenie własnych, niestandardowych obiektów	59
Podsumowanie	61

3

ŁĄCZENIE POLECEŃ 63

Uruchomienie usługi Windows	63
Korzystanie z potoków	64
Przesyłanie obiektów między poleceniami za pomocą potoku	65
Przekazywanie tablic między poleceniami	65
Potokowe wiązanie parametrów	67
Tworzenie skryptów	69
Ustawienia polityki wykonywania skryptów	69
Skrypty w PowerShell	72
Podsumowanie	74

4

KONTROLA PRZEPŁYWU STEROWANIA 75

Kontrola przepływu sterowania	76
Korzystanie z instrukcji warunkowych	77
Budowanie wyrażeń przy użyciu operatorów	77
Instrukcja if	78
Klauzula else	80
Klauzula elseif	80
Instrukcja switch	81
Korzystanie z pętli	83
Pętla foreach	84
Pętla for	86

Pętla while	88
Pętla do/while i do/until	88
Podsumowanie	89
5	
OBŚLUGA BŁĘDÓW	91
Praca z wyjątkami i błędami	92
Obsługa błędów niekrytycznych	93
Obsługa błędów krytycznych	95
Zastosowanie zmiennej automatycznej \$Error	97
Podsumowanie	98
6	
TWORZENIE FUNKCJI	99
Funkcje a polecenia cmdlet	100
Definiowanie funkcji	100
Dodawanie parametrów do funkcji	102
Definiowanie prostego parametru funkcji	102
Parametr obowiązkowy — atrybut Mandatory	104
Domyślne wartości parametrów	104
Dodawanie atrybutów weryfikacji wartości parametrów	105
Pobieranie danych wejściowych z potoku	107
Dodawanie kolejnego parametru	107
Dodawanie obsługi potoku do funkcji	108
Dodawanie bloku process	109
Podsumowanie	110
7	
PRACA Z MODUŁAMI	111
Poznajowanie modułów domyślnych	112
Wyszukiwanie modułów w sesji powłoki PowerShell	112
Wyszukiwanie modułów zainstalowanych w Twoim systemie	113
Importowanie modułów	115
Komponenty składowe modułu powłoki PowerShell	116
Plik .psm1	116
Manifest modułu	117
Praca z modułami niestandardowymi	118
Wyszukiwanie modułów	118
Instalowanie modułów	120
Odinstalowywanie modułów	121
Tworzenie własnych modułów	121
Podsumowanie	123

8	
ZDALNE URUCHAMIANIE SKRYPTÓW	125
Praca z blokami skryptów	126
Zastosowanie polecenia Invoke-Command do wykonywania kodu w systemach zdalnych	127
Uruchamianie lokalnych skryptów na komputerach zdalnych	129
Zdalne używanie zmiennych lokalnych	129
Praca z sesjami zdalnymi	131
Tworzenie nowej sesji	132
Wywoływanie poleceń w sesji	133
Otwieranie sesji interaktywnych	134
Rozłączanie i ponowne nawiązywanie połączenia z sesjami	134
Usuwanie sesji za pomocą polecenia Remove-PSSession	136
Mechanizm zdalnego uwierzytelniania powłoki PowerShell	137
Problem drugiego przeskoku	138
Podwójny przeskok z uwierzytelnianiem CredSSP	139
Podsumowanie	141

9	
TESTOWANIE KODU ZA POMOCĄ PAKIETU PESTER	143
Przedstawiamy pakiet Pester	144
Wprowadzenie do pakietu Pester	144
Plik testów pakietu Pester	145
Blok describe	145
Blok context	146
Blok it	146
Założenia	146
Uruchamianie testów Pestera	148
Podsumowanie	148

Część II

Automatyzacja codziennych zadań

10	
PRZETWARZANIE DANYCH O UPORZĄDKOWANEJ STRUKTURZE	153
Pliki CSV	154
Odczytywanie plików CSV	154
Tworzenie plików CSV	158
Projekt I. Tworzenie raportu inwentaryzacji komputerów	159
Arkusze Excela	163
Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych Excela	164
Odczytywanie arkuszy kalkulacyjnych Excela	165

Dodawanie danych do arkuszy kalkulacyjnych Excela	166
Projekt 2. Tworzenie narzędzia do monitorowania usług systemu Windows	167
Dane w formacie JSON	169
Odczytywanie plików JSON	169
Tworzenie ciągów JSON	171
Projekt 3. Zapytania i przetwarzanie danych z wykorzystaniem REST API	172
Podsumowanie	175

II

AUTOMATYZACJA ZADAŃ W ACTIVE DIRECTORY 177

Wymagania wstępne	178
Instalowanie modułu ActiveDirectory w powłoce PowerShell	178
Wykonywanie zapytań i filtrowanie obiektów Active Directory	179
Filtrowanie obiektów	180
Wyszukiwanie pojedynczych obiektów	182
Projekt 4. Wyszukiwanie kont użytkowników, którzy nie zmienili hasła w ciągu ostatnich 30 dni	182
Tworzenie i modyfikowanie obiektów Active Directory	184
Użytkownicy i komputery	184
Grupy	186
Projekt 5. Tworzenie skryptu do obsługi użytkowników	187
Synchronizacja z innymi źródłami danych	191
Projekt 6. Tworzenie skryptu synchronizującego dane w Active Directory	192
Mapowanie atrybutów źródła danych	192
Tworzenie funkcji zwracających odpowiadające sobie właściwości	193
Znajdowanie dopasowań w usłudze Active Directory	196
Zmiana atrybutów Active Directory	197
Podsumowanie	198

12

WSPÓŁPRACA Z CHMURĄ AZURE 199

Wymagania wstępne	199
Uwierzytelnianie na platformie Azure	200
Tworzenie usługi głównej	200
Nieinteraktywne uwierzytelnianie za pomocą Connect-AzAccount	203
Tworzenie maszyny wirtualnej platformy Azure wraz z zależnościami	203
Tworzenie grupy zasobów	204
Tworzenie stosu sieciowego	204
Tworzenie konta magazynu dyskowego	206
Tworzenie obrazu systemu operacyjnego	207
Krótkie podsumowanie	209
Automatyzacja procesu tworzenia maszyn wirtualnych	210
Instalowanie aplikacji sieci Web na platformie Azure	211
Tworzenie planu usługi App Service oraz aplikacji sieci Web	211

Tworzenie serwera i bazy danych Azure SQL	212
Tworzenie serwera Azure SQL	212
Tworzenie bazy danych Azure SQL	213
Tworzenie reguły zapory sieciowej dla serwera Azure SQL	214
Testowanie bazy danych SQL	215
Podsumowanie	216

13

WSPÓŁPRACA Z CHMURĄ AWS 217

Wymagania wstępne	218
Uwierzytelnianie na platformie AWS	218
Uwierzytelnianie jako użytkownik root	218
Tworzenie użytkownika i roli IAM	219
Uwierzytelnianie użytkownika IAM	222
Tworzenie instancji AWS EC2	223
Wirtualna chmura prywatna	223
Brama internetowa	224
Routing	225
Podsieć	225
Przypisywanie obrazu AMI do instancji EC2	226
Krótkie podsumowanie	228
Wdrażanie aplikacji Elastic Beanstalk	229
Tworzenie aplikacji	229
Instalowanie pakietu aplikacji	232
Tworzenie bazy danych SQL Server w AWS	234
Podsumowanie	238

14

TWORZENIE SKRYPTU DO INWENTARYZACJI SERWERÓW 239

Wymagania wstępne	240
Tworzenie skryptów	240
Określenie wyników działania skryptu	240
Wykrywanie hostów i wprowadzanie danych wejściowych do skryptu	240
Zapytania do wszystkich serwerów	242
Myślenie z wyprzedzeniem: łączenie różnych rodzajów informacji	243
Odczytywanie zawartości plików zdalnych	246
Wykonywanie zapytań WMI	248
Wolne miejsce na dysku	249
Informacje o systemie operacyjnym	250
Pamięć	251
Informacje o sieci	253
Usługi systemu Windows	257
Czyszczenie i optymalizacja skryptu	259
Podsumowanie	261

Część III

Budowanie swojego własnego modułu

15	
TWORZENIE WIRTUALNEGO ŚRODOWISKA	267
Wymagania wstępne modułu PowerLab	268
Tworzenie modułu	269
Tworzenie pustego modułu	269
Tworzenie manifestu modułu	270
Używanie wbudowanych prefiksów dla nazw funkcji	270
Importowanie nowego modułu	271
Automatyzacja tworzenia środowiska wirtualnego	271
Wirtualne przełączniki	272
Tworzenie maszyn wirtualnych	274
Wirtualne dyski twarde	276
Testowanie nowych funkcji za pomocą pakietu Pester	280
Podsumowanie	281
16	
INSTALOWANIE SYSTEMU OPERACYJNEGO	283
Wymagania wstępne	283
Instalowanie systemu operacyjnego	284
Tworzenie dysku VHDX	285
Dołączanie maszyny wirtualnej	287
Automatyzacja wdrożeń systemu operacyjnego	288
Przechowywanie zaszyfrowanych poświadczeń na dysku	290
PowerShell Direct	292
Testy Pestera	293
Podsumowanie	294
17	
WDRAŻANIE USŁUGI ACTIVE DIRECTORY	295
Wymagania wstępne	295
Tworzenie lasu Active Directory	296
Budowanie lasu	296
Zapisywanie bezpiecznych ciągów znaków na dysku	297
Automatyzacja procesu tworzenia lasów	298
Wypełnianie domeny obiektami	300
Tworzenie i uruchamianie testów Pestera	305
Podsumowanie	308

18	
INSTALOWANIE I KONFIGUROWANIE SERWERA SQL SERVER	309
Wymagania wstępne	310
Tworzenie maszyny wirtualnej	310
Instalowanie systemu operacyjnego	311
Tworzenie pliku odpowiedzi do nienadzorowanej instalacji systemu Windows	311
Dodawanie serwera SQL do domeny	312
Instalowanie serwera SQL Server	314
Kopiowanie plików na serwer SQL	315
Uruchomienie instalatora serwera SQL Server	316
Automatyzacja instalowania serwera SQL Server	317
Przeprowadzanie testów Pestera	321
Podsumowanie	321

19	
REFAKTORYZACJA KODU	323
Drugie spojrzenie na funkcję New-PowerLabSqlServer	324
Korzystanie z zestawów parametrów	328
Podsumowanie	331

20	
INSTALOWANIE I KONFIGUROWANIE SERWERA IIS	333
Wymagania wstępne	334
Instalacja i konfiguracja	334
Budowanie serwerów WWW od podstaw	336
Moduł WebAdministration	336
Witryny internetowe i pule aplikacji	337
Konfigurowanie SSL w witrynie internetowej	340
Podsumowanie	343