

Craig Zacker

## **Egzamin 70-740**

# Windows Server 2016 – Instalacja, funkcje magazynowe i obliczeniowe

Przekład: Maria Chaniewska

APN Promise, Warszawa 2017

# Spis treści

*Wstęp* ..... xi

*Ważne: Jak używać tej książki podczas przygotowania do egzaminu* ..... xv

<b>1 Instalacja systemów Windows Server w środowiskach hostingowych i obliczeniowych</b> .....	1
<b>Zagadnienie 1.1: Instalacja, uaktualnianie i migracja serwerów oraz obciążeń</b> ..	2
Wyznaczanie wymagań instalacyjnych systemu Windows Server 2016 .....	2
Wyznaczanie edycji systemu Windows Server 2016 odpowiednich dla obciążeń	5
Instalowanie systemu Windows Server 2016 .....	8
Instalowanie funkcji i ról systemu Windows Server 2016 .....	14
Instalowanie i konfigurowanie systemu Windows Server Core .....	20
Zarządzanie instalacjami Windows Server Core przy użyciu programu Windows PowerShell, wiersza poleceń i możliwości zdalnego zarządzania .....	24
Implementacja usługi DSC programu Windows PowerShell do instalacji i zarządzania integralnością instalowanych środowisk .....	29
Przeprowadzanie uaktualnień i migracji serwerów i podstawowych obciążeń z systemów Windows Server 2008 i Windows Server 2012 do systemu Windows Server 2016 .....	31
Wyznaczanie odpowiedniego modelu aktywacji dla instalacji serwera .....	39
<b>Zagadnienie 1.2: Instalacja i konfiguracja opcji Nano Server</b> .....	49
Wyznaczanie odpowiednich scenariuszy użycia i wymagań dotyczących opcji Nano Server .....	49
Instalacja systemu Nano Server .....	51
Implementacja ról i funkcji w systemie Nano Server .....	56
Zarządzanie systemem Nano Server i jego konfiguracja .....	58
Zdalne zarządzanie systemem Nano Server przy użyciu programu PowerShell	64
<b>Zagadnienie 1.3: Tworzenie obrazów do wdrożenia, zarządzanie nimi i ich konserwacja</b> .....	67
Planowanie wirtualizacji systemu Windows Server .....	67
Planowanie wdrożeń systemów Linux i FreeBSD .....	70
Ocena obciążeń wirtualizacji przy użyciu zestawu narzędzi Microsoft Assessment and Planning (MAP) .....	71

Rozważanie czynników wdrażania obciążeń w środowiskach zwirtualizowanych. . . . .	81
Aktualizacja obrazów przy użyciu różnych poprawek i sterowników . . . . .	82
Instalowanie ról i funkcji w obrazach offline. . . . .	87
Zarządzanie obrazami Windows Server Core i Nano Server oraz dyskami VHD, a także ich konserwacja przy użyciu programu Windows PowerShell. . . . .	89
Podsumowanie rozdziału . . . . .	92
Eksperyment myślowy. . . . .	93
Odpowiedź do eksperymentu myślowego . . . . .	93
<b>2 Implementacja rozwiązań magazynowych . . . . .</b>	<b>95</b>
<b>Zagadnienie 2.1: Konfiguracja dysków i woluminów . . . . .</b>	<b>96</b>
Konfigurowanie rozmiarów sektorów odpowiadających różnym obciążeniom. 96	
Konfigurowanie dysków GPT . . . . .	99
Rozruch z dysków GPT . . . . .	102
Tworzenie plików VHD i VHDX przy użyciu programów Server Manager lub Windows PowerShell . . . . .	103
Montowanie wirtualnych dysków twardych (VHD) . . . . .	107
Ustalanie, kiedy należy użyć systemów plików NTFS i ReFS. . . . .	109
Konfigurowanie udziałów NFS i SMB przy użyciu programu Server Manager 111	
Konfigurowanie udziału SMB i ustawień sesji przy użyciu programu Windows PowerShell. . . . .	123
Konfigurowanie serwera SMB i ustawień konfiguracyjnych klienta SMB przy użyciu programu Windows PowerShell. . . . .	125
Konfigurowanie uprawnień do plików i folderów. . . . .	129
<b>Zagadnienie 2.2: Implementacja magazynu serwera . . . . .</b>	<b>143</b>
Konfigurowanie puli magazynu. . . . .	143
Implementacja opcji układów dysków prostych, dublowanych i z parzystością lub macierzy. . . . .	146
Konfigurowanie magazynu warstwowego . . . . .	152
Konfigurowanie obiektu docelowego i inicjatora iSCSI. . . . .	154
Konfigurowanie usługi iSNS. . . . .	162
Konfigurowanie funkcji DCB (Datacenter Bridging). . . . .	164
Konfigurowanie funkcji MPIO . . . . .	167
Wyznaczanie scenariuszy użycia repliki magazynu . . . . .	170
Implementacja repliki magazynu dla scenariuszy serwer-serwer, klaster-klaster oraz klastra rozproszonego . . . . .	173
<b>Zagadnienie 2.3: Implementacja deduplikacji danych . . . . .</b>	<b>179</b>
Implementacja i konfiguracja deduplikacji . . . . .	179

Wyznaczanie odpowiednich scenariuszy użycia do deduplikacji . . . . .	182
Monitorowanie deduplikacji . . . . .	185
Implementacja rozwiązania kopii zapasowej i przywracania z deduplikacją . .	186
Podsumowanie rozdziału . . . . .	188
Eksperyment myślowy . . . . .	190
Odpowiedź na eksperyment myślowy . . . . .	190
<b>3 Implementacja funkcji Hyper-V . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>Zagadnienie 3.1: Instalacja i konfiguracja roli Hyper-V . . . . .</b>	<b>192</b>
Wyznaczanie wymagań sprzętowych i dotyczących zgodności do instalacji roli Hyper-V . . . . .	192
Instalacja roli Hyper-V . . . . .	197
Instalacja narzędzi do zarządzania . . . . .	198
Uaktualnienie z istniejących wersji Hyper-V . . . . .	200
Delegowanie zarządzania maszynami wirtualnymi . . . . .	200
Przeprowadzanie zdalnego zarządzania hostami Hyper-V . . . . .	201
Konfigurowanie maszyn wirtualnych przy użyciu programu Windows PowerShell Direct . . . . .	207
Implementacja wirtualizacji zagnieżdżonej . . . . .	208
<b>Zagadnienie 3.2: Konfigurowanie ustawień maszyny wirtualnej . . . . .</b>	<b>210</b>
Tworzenie maszyny wirtualnej . . . . .	210
Dodawanie lub usuwanie pamięci w działającej maszynie wirtualnej . . . . .	214
Konfigurowanie pamięci dynamicznej . . . . .	214
Konfigurowanie obsługi architektury NUMA . . . . .	217
Konfigurowanie stronicowania inteligentnego . . . . .	221
Konfigurowanie pomiarów zasobów . . . . .	222
Zarządzanie usługami integracji . . . . .	224
Tworzenie i konfigurowanie maszyn wirtualnych generacji 1 i 2 oraz wyznaczanie odpowiednich scenariuszy użycia . . . . .	226
Implementacja trybu sesji rozszerzonej . . . . .	229
Tworzenie maszyn wirtualnych z systemami Linux i FreeBSD . . . . .	231
Instalacja i konfiguracja usług LIS (Linux Integration Services) . . . . .	234
Implementacja bezpiecznego rozruchu w środowiskach Windows i Linux . . .	235
Przenoszenie i konwersja maszyn wirtualnych z poprzednich wersji Hyper-V do Windows Server 2016 Hyper-V . . . . .	238
Eksportowanie i importowanie maszyn wirtualnych . . . . .	240
Implementacja DDA (Discrete Device Assignment) . . . . .	244
<b>Zagadnienie 3.3: Konfigurowanie magazynu Hyper-V . . . . .</b>	<b>246</b>
Tworzenie plików VHD i VHDX przy użyciu konsoli Hyper-V Manager . . . . .	246
Tworzenie udostępnianych plików VHDX . . . . .	254

Konfigurowanie dysków różnicowych . . . . .	256
Modyfikowanie wirtualnych dysków twardech . . . . .	257
Konfigurowanie dysków pass-through . . . . .	259
Zmiana rozmiarów wirtualnego dysku twardego . . . . .	261
Zarządzanie punktami kontrolnymi . . . . .	263
Implementacja produkcyjnych punktów kontrolnych . . . . .	265
Implementacja wirtualnej karty sieciowej Fibre Channel . . . . .	267
Konfigurowanie jakości usług (QoS) magazynu . . . . .	269
<b>Zagadnienie 3.4: Konfigurowanie środowiska sieciowego Hyper-V . . . . .</b>	<b>272</b>
Dodawanie i usuwanie wirtualnych kart sieciowych (vNIC) . . . . .	272
Konfigurowanie przełączników wirtualnych Hyper-V . . . . .	274
Optymalizacja wydajności sieci . . . . .	280
Konfigurowanie adresów MAC . . . . .	282
Konfigurowanie izolacji sieciowej . . . . .	284
Konfigurowanie syntetycznych i starszych wirtualnych kart sieciowych . . . . .	285
Konfigurowanie zespołów kart interfejsu sieciowego w maszynach wirtualnych . . . . .	287
Konfigurowanie kolejki maszyn wirtualnych (VMQ) . . . . .	291
Włączanie funkcji RDMA w kartach sieciowych powiązanych z przełącznikiem wirtualnym Hyper-V z zastosowaniem technologii SET . . . . .	293
Konfigurowanie zarządzania przepustowością . . . . .	294
Podsumowanie rozdziału . . . . .	297
Eksperyment myślowy . . . . .	299
Odpowiedź do eksperymentu myślowego . . . . .	299
<b>4 Implementacja kontenerów systemu Windows . . . . .</b>	<b>301</b>
<b>Zagadnienie 4.1: Wdrażanie kontenerów Windows . . . . .</b>	<b>301</b>
Wyznaczanie wymagań instalacyjnych i odpowiednich scenariuszy dla kontenerów Windows . . . . .	302
Instalacja i konfiguracja hosta kontenerów Windows Server w środowiskach fizycznych lub wirtualizowanych . . . . .	303
Instalacja i konfiguracja hosta kontenerów Windows Server z opcją Windows Server Core lub Nano Server w środowisku fizycznym lub wirtualnym . . . . .	307
Instalacja programu Docker w systemach Windows Server i Nano Server . . . . .	308
Konfiguracja opcji uruchamiania demona Docker . . . . .	312
Konfiguracja programu Windows PowerShell do użycia z kontenerami . . . . .	313
Instalacja podstawowego systemu operacyjnego . . . . .	314
Znakowanie obrazu . . . . .	316
Deinstalacja obrazu systemu operacyjnego . . . . .	317

Tworzenie kontenerów Windows Server .....	317
Tworzenie kontenerów Hyper-V .....	319
<b>Zagadnienie 4.2: Zarządzanie kontenerami .....</b>	<b>322</b>
Zarządzanie kontenerami Windows lub Linux przy użyciu demona Docker ..	322
Zarządzanie kontenerami Windows lub Linux przy użyciu programu Windows PowerShell .....	324
Zarządzanie siecią kontenera .....	326
Zarządzanie woluminami danych kontenera .....	331
Zarządzanie kontrolą zasobów .....	332
Tworzenie nowych obrazów kontenera przy użyciu pliku Dockerfile .....	334
Zarządzanie obrazami kontenerów przy użyciu repozytorium DockerHub w scenariuszach publicznych i prywatnych .....	336
Zarządzanie obrazami kontenerów przy użyciu Microsoft Azure .....	339
Podsumowanie rozdziału .....	340
Eksperyment myślowy .....	341
Odpowiedź do eksperymentu myślowego .....	342
<b>5 Implementacja wysokiej dostępności .....</b>	<b>343</b>
<b>Zagadnienie 5.1: Implementacja wysokiej dostępności i opcje odzyskiwania awaryjnego w Hyper-V .....</b>	<b>344</b>
Implementacja funkcji Hyper-V Replica .....	344
Implementacja migracji na żywo .....	351
Implementacja migracji na żywo bez współużytkowania .....	355
Konfigurowanie protokołu uwierzytelniania CredSSP lub Kerberos dla migracji na żywo .....	356
Implementacja migracji magazynu .....	358
<b>Zagadnienie 5.2: Implementacja klastrów trybu failover .....</b>	<b>360</b>
Implementacja klastrów grupy roboczej, pojedynczej domeny i wielodomenowego .....	363
Konfigurowanie kworum .....	366
Konfigurowanie sieci klastra .....	372
Przywracanie konfiguracji pojedynczego węzła lub klastra .....	374
Konfigurowanie magazynu klastra .....	377
Implementacja aktualizacji typu cluster-aware .....	380
Implementacja uaktualnienia stopniowego systemu operacyjnego klastra ..	384
Konfigurowanie i optymalizacja udostępnionych woluminów klastra (CSV) ..	385
Konfigurowanie klastrów bez nazw sieciowych .....	389
Implementacja serwera SoFS (Scale-Out File Server) .....	390
Wyznaczanie różnych scenariuszy użycia serwera SoFS albo klastrowanego serwera plików .....	393

Wyznaczanie scenariuszy użycia do implementacji klastrowania gości . . . . .	394
Implementacja klastrowanych miejsc do magazynowania przy użyciu udostępnionego magazynu SAS . . . . .	395
Implementacja funkcji Storage Replica . . . . .	398
Implementacja świadka w chmurze . . . . .	399
Implementacja odporności maszyny wirtualnej . . . . .	403
Implementacja udostępnianych plików VHDX jako rozwiązania magazynowego dla klastrów gości . . . . .	404
<b>Zagadnienie 5.3: Implementacja funkcji Storage Spaces Direct</b> . . . . .	<b>407</b>
Wyznaczanie wymagań scenariusza implementacji funkcji Storage Spaces Direct . . . . .	407
Włączanie funkcji Storage Spaces Direct przy użyciu programu Windows PowerShell . . . . .	409
Implementacja niezagregowanego scenariusza Storage Spaces Direct w klastrze . . . . .	411
Implementacja hiperkonwergentnego scenariusza Storage Spaces Direct w klastrze . . . . .	412
<b>Zagadnienie 5.4: Zarządzanie klastrami trybu failover</b> . . . . .	<b>414</b>
Konfigurowanie ustawień specyficznych dla roli, w tym udziałów dostępnych w sposób ciągły . . . . .	415
Konfigurowanie monitorowania maszyn wirtualnych . . . . .	417
Konfigurowanie ustawień operacji failover i preferencji . . . . .	420
Implementacja rozproszonych i świadomych lokalizacji klastrów trybu failover . . . . .	422
Włączanie i konfigurowanie równorzędności węzłów . . . . .	424
<b>Zagadnienie 5.5: Zarządzanie przenoszeniem maszyn wirtualnych w węzłach klastrowanych</b> . . . . .	<b>426</b>
Przeprowadzanie migracji na żywo . . . . .	426
Przeprowadzanie szybkiej migracji . . . . .	427
Przeprowadzanie migracji magazynu . . . . .	428
Importowanie, eksportowanie i kopiowanie maszyn wirtualnych . . . . .	430
Konfigurowanie ochrony kondycji sieci maszyn wirtualnych . . . . .	431
Konfigurowanie opróżniania podczas zamykania systemu . . . . .	432
<b>Zagadnienie 5.6: Implementacja funkcji NLB (Network Load Balancing)</b> . . . . .	<b>433</b>
Konfigurowanie wymagań wstępnych NLB . . . . .	434
Instalacja hostów NLB . . . . .	436
Konfigurowanie koligacji . . . . .	441
Konfigurowanie reguł portów . . . . .	442
Konfigurowanie trybu operacyjnego klastra . . . . .	443

Uaktualnianie klastra NLB .....	444
Podsumowanie rozdziału .....	444
Eksperyment myślowy .....	446
Odpowiedź do eksperymentu myślowego .....	446
<b>6 Konserwacja i monitorowanie środowisk serwerowych .....</b>	<b>447</b>
<b>Zagadnienie 6.1: Konserwacja instalacji serwerów .....</b>	<b>448</b>
Implementacja rozwiązań Windows Server Update Services (WSUS) .....	448
Konfiguracja grup WSUS .....	460
Zarządzanie poprawkami w środowiskach mieszanych .....	463
Implementacja rozwiązania chroniącego przed złośliwym kodem przy użyciu programu Windows Defender .....	467
Integracja programu Windows Defender z usługami WSUS i Windows Update .....	472
Wykonywanie operacji kopii zapasowej i przywracania przy użyciu Windows Server Backup .....	474
Wyznaczanie strategii kopii zapasowych dla różnych ról i obciążeń systemu Windows Server .....	487
<b>Zagadnienie 6.2: Monitorowanie instalacji serwerów .....</b>	<b>492</b>
Monitorowanie obciążeń przy użyciu konsoli Performance Monitor .....	492
Konfigurowanie zestawów modułów zbierających dane .....	498
Wyznaczanie odpowiednich liczników procesora CPU, pamięci, dysku i sieci dla obciążeń magazynowych i obliczeniowych .....	501
Konfigurowanie alertów .....	507
Monitorowanie obciążeń przy użyciu konsoli Resource Monitor .....	509
Podsumowanie rozdziału .....	512
Eksperyment myślowy .....	514
Odpowiedź do eksperymentu myślowego .....	514
<i>Indeks</i> .....	515
<i>O autorze</i> .....	531