

Inhaltsverzeichnis

Einführung

xvii

Aufbau dieses Buchs	xviii
Microsoft-Zertifizierungen	xviii
Danksagungen	xviii
Kostenlose E-Books von Microsoft Press	xviii
Microsoft Virtual Academy	xix
Schneller Zugriff auf Onlineinformationsquellen	xix
Errata und Support	xix

Kapitel 1

Windows-Server in Host- und Hardwareumgebungen installieren 1

Prüfungsziel 1.1: Server und Arbeitsauslastungen installieren, aktualisieren und migrieren	2
Installationsvoraussetzungen für Windows Server 2016 prüfen	3
Geeignete Windows Server 2016-Editionen für verschiedene Arbeitsauslastungen auswählen	4
Windows Server 2016 installieren	5
Windows Server 2016-Features und -Rollen installieren	6
Windows Server Core installieren und konfigurieren	7
Windows Server Core-Installationen mit Windows PowerShell, Befehlszeile und Remoteverwaltung verwalten	8
Windows PowerShell Desired State Configuration für die Installation und Wartung von Umgebungen implementieren	9
Upgrades und Migrationen für Server und Kernarbeitsauslastungen von Windows Server 2008 und Windows Server 2012 auf Windows Server 2016 durchführen	10
Geeignete Aktivierungsmodelle für die Serverinstallation auswählen, zum Beispiel automatische Aktivierung für virtuelle Computer, Schlüsselverwaltungsdienst oder Active Directory-Aktivierung	11
Prüfungsziel 1.2: Nano Server installieren und konfigurieren	15
Nutzungsszenarien und Voraussetzungen für Nano Server beschreiben	16
Nano Server installieren	16

v

Rollen und Features auf Nano Server implementieren	18
Nano Server verwalten und konfigurieren	20
Prüfungsziel 1.3: Images für die Bereitstellung erstellen, verwalten und pflegen	21
Eine Windows Server-Virtualisierung planen	22
Linux- und FreeBSD-Bereitstellungen planen	23
Virtualisierte Arbeitsauslastungen mit dem Microsoft Assessment and Planning Toolkit bewerten und Faktoren zum Bereitstellen von Arbeitsauslastungen in virtualisierten Umgebungen analysieren ...	25
Windows Server Core, Nano Server-Images und VHDs mit Windows PowerShell verwalten und pflegen, Images mit Patches, Hotfixes und Treibern aktualisieren und Rollen und Features in Offline-Images installieren	26
Zusammenfassung des Kapitels	27
Gedankenexperiment	28
Antwort zum Gedankenexperiment	28

Kapitel 2

Speicherlösungen implementieren 29

Prüfungsziel 2.1: Serverspeicher implementieren	29
Speicherpools konfigurieren	30
Die Speicheranordnungsoptionen Simple, Mirror und Parity für Datenträger oder Speicherserver konfigurieren	32
Speicherpools erweitern	35
Speicherebenen konfigurieren	36
iSCSI-Ziel und -Initiator konfigurieren	36
iSNS konfigurieren	40
Data Center Bridging konfigurieren	41
Multipfad-E/A konfigurieren	42
Nutzungsszenarien für Speicherreplikation beschreiben	43
Speicherreplikation für Server-zu-Server-, Cluster-zu-Cluster- und Stretched-Cluster-Szenarien implementieren	45
Prüfungsziel 2.2: Datendeduplizierung implementieren	45
Deduplizierung implementieren und konfigurieren	46
Geeignete Einsatzszenarien für Deduplizierung erkennen	47
Deduplizierung überwachen	48

Eine Datensicherungs- und -wiederherstellungslösung mit Deduplizierung implementieren	49
Zusammenfassung des Kapitels	49
Gedankenexperiment	50
Antworten zum Gedankenexperiment	50

Kapitel 3

Hyper-V implementieren	51
Prüfungsziel 3.1: Hyper-V installieren und konfigurieren	51
Hardware- und Kompatibilitätsanforderungen für die Installation von Hyper-V beschreiben	52
Hyper-V installieren	52
Verwaltungstools installieren	52
Ein Upgrade von älteren Hyper-V-Versionen durchführen	54
Verwaltung der virtuellen Computer delegieren	55
Hyper-V-Hosts im Remotezugriff verwalten	58
Virtuelle Computer mit Windows PowerShell Direct konfigurieren	60
Geschachtelte Virtualisierung implementieren	61
Prüfungsziel 3.2: Einstellungen für virtuelle Computer konfigurieren	62
Arbeitsspeicher in einer laufenden VM hinzufügen oder entfernen	63
Dynamischen Arbeitsspeicher konfigurieren	63
NUMA-Unterstützung konfigurieren	63
Smart Paging konfigurieren	64
Ressourcenmessung konfigurieren	65
Integrationsdienste verwalten	66
VMs der Generation 1 und 2 erstellen und konfigurieren und geeignete Nutzungsszenarien erkennen	68
Erweiterten Sitzungsmodus implementieren	68
Linux- und FreeBSD-VMs erstellen, Linux-Integrationsdienste installieren und konfigurieren und FreeBSD-Integrationsdienste installieren und konfigurieren	69
Secure Boot für Windows- und Linux-Umgebungen implementieren	70
VMs aus Hyper-V-Vorgängerversionen auf Windows Server 2016-Hyper-V migrieren und konvertieren	70
VMs exportieren und importieren	71
DDA (Discrete Device Assignment) implementieren	72

Prüfungsziel 3.3: Hyper-V-Speicher konfigurieren	73
VHD- und VHDX-Dateien im Hyper-V-Manager erstellen	73
Freigegebene VHDX-Dateien erstellen	75
Differenzierende Datenträger konfigurieren	76
Pass-Through-Festplatten konfigurieren	77
Größe einer virtuellen Festplatte ändern	78
Prüfpunkte verwalten	79
Produktionsprüfpunkte implementieren	80
Einen virtuellen Fibre-Channel-Adapter implementieren	81
Quality of Service für Speicher konfigurieren	82
Prüfungsziel 3.4: Hyper-V-Netzwerke konfigurieren	83
Virtuelle Netzwerkadapter hinzuzufügen oder entfernen, Netzwerkadapter konfigurieren, Warteschlangen für virtuelle Computer konfigurieren und Bandbreitenverwaltung konfigurieren	83
Virtuelle Hyper-V-Switches und Netzwerkisolierung konfigurieren	85
Netzwerkleistung optimieren	86
MAC-Adressen konfigurieren	87
NIC-Teamvorgang in VMs konfigurieren	89
Remote Direct Memory Access (RDMA) auf Netzwerkadaptoren aktivieren, die mit Switch Embedded Teaming (SET) an einen virtuellen Hyper-V-Switch gebunden sind	90
Zusammenfassung des Kapitels	90
Gedankenexperiment	91
Antworten zum Gedankenexperiment	91

Kapitel 4

Windows-Container implementieren	93
Prüfungsziel 4.1: Windows-Container bereitstellen	93
Installationsanforderungen und geeignete Szenarien für Windows- Container beschreiben	94
Container installieren und konfigurieren	94
Docker auf Windows Server und Nano Server installieren	95
Startoptionen für den Docker-Daemon konfigurieren	97
Ein Basisbetriebssystem installieren	97
Ein Image markieren	98
Ein Betriebssystem-Image deinstallieren	99

Windows Server-Container erstellen	99
Hyper-V-Container erstellen	100
Prüfungsziel 4.2: Windows-Container verwalten	101
Windows- oder Linux-Container mit dem Docker-Daemon verwalten	101
Windows- oder Linux-Container mit Windows PowerShell verwalten	102
Netzwerke für Container verwalten	103
Datenvolumes für Container verwalten	106
Ressourcensteuerung verwalten	107
Neue Container-Images mit Dockerfile erstellen	107
Öffentliche und private Container-Images im Docker Hub-Repository verwalten	107
Container-Images mit Microsoft Azure verwalten	109
Zusammenfassung des Kapitels	109
Gedankenexperiment	110
Antworten zum Gedankenexperiment	110

Kapitel 5

Hochverfügbarkeit implementieren 111

Prüfungsziel 5.1: Hochverfügbarkeits- und Notfallwiederherstellungsoptionen in Hyper-V implementieren	111
Hyper-V-Replikat implementieren	112
Livemigration implementieren	114
Livemigration zwischen völlig unterschiedlichen Hosts implementieren	117
CredSSP- oder Kerberos-Authentifizierungsprotokoll für die Livemigration konfigurieren	118
Speichermigration implementieren	120
Prüfungsziel 5.2: Failovercluster implementieren	123
Arbeitsgruppen-, Einzeldomänen- und Mehrdomänencluster implementieren	124
Quorum konfigurieren und Cloudzeuge implementieren	127
Clusternetzwerke konfigurieren	131
Konfiguration einzelner Knoten oder des Clusters wiederherstellen	132
Clusterspeicher konfigurieren und eine Clusterspeicherplatzlösung mit Shared-SAS-Speichergehäusen implementieren	132
Clusterfähiges Aktualisieren implementieren	134
Paralleles Cluster-Betriebssystemupgrade implementieren	136

Freigegebene Clustervolumes konfigurieren und optimieren	137
Cluster ohne Netzwerknamen konfigurieren	138
Dateiserver mit horizontaler Skalierung implementieren	138
Szenarien für den Einsatz von SoFS und Clusterdateiservern erkennen	138
Nutzungsszenarien für die Implementierung von Gastclustern beschreiben	139
Speicherreplikation implementieren	139
VM-Resilienz implementieren	141
Eine freigegebene VHDX als Speicherlösung für Gastcluster implementieren	141
Prüfungsziel 5.3: Direkte Speicherplätze implementieren	143
Anforderungen für die Implementierung von direkten Speicherplätzen in verschiedenen Szenarien beschreiben	144
Direkte Speicherplätze mit der Windows PowerShell aktivieren	144
Ein verteiltes Szenario mit direkten Speicherplätzen in einem Cluster implementieren	145
Ein hyperkonvergentes Szenario mit direkten Speicherplätzen in einem Cluster implementieren	146
Prüfungsziel 5.4: Failovercluster verwalten	147
Rollenspezifische Einstellungen konfigurieren, zum Beispiel ständig verfügbare Freigaben	147
Überwachung von VMs konfigurieren	148
Failover- und Vorrangeeinstellungen konfigurieren	149
Stretched- und standortabhängige Failovercluster implementieren	151
Knotenfairness aktivieren und konfigurieren	151
Prüfungsziel 5.5: VM-Verschiebung in Clusterknoten verwalten	152
Livemigration durchführen	152
Schnellmigration durchführen	152
Speichermigration durchführen	153
VMs importieren, exportieren und kopieren	153
Schutz der VM-Netzwerkintegrität konfigurieren	153
Ausgleich beim Herunterfahren konfigurieren	154
Zusammenfassung des Kapitels	154
Gedankenexperiment	155
Antworten zum Gedankenexperiment	155

Kapitel 6

DNS implementieren	157
Prüfungsziel 6: DNS-Server implementieren und konfigurieren	157
Voraussetzungen für die DNS-Installation beschreiben	158
Auf Nano Server unterstützte DNS-Bereitstellungsszenarien beschreiben	159
DNS installieren	159
Weiterleitungen konfigurieren	160
Stammhinweise konfigurieren	162
Delegierung konfigurieren	163
DNS-Richtlinien implementieren	165
DNS-Sicherheitserweiterungen konfigurieren	166
DNS-Socketpool konfigurieren	167
Cachesperrung konfigurieren	168
Response Rate Limiting (RRL) aktivieren	168
DNS-basierte Authentifizierung benannter Entitäten konfigurieren	169
DNS-Protokollierung konfigurieren	169
Delegierte Administration konfigurieren	170
Rekursionseinstellungen konfigurieren	172
DNS-Leistungsoptimierung implementieren	173
Globale DNS-Einstellungen mit Windows PowerShell konfigurieren	173
Zusammenfassung des Kapitels	174
Gedankenexperiment	175
Antworten zum Gedankenexperiment	175

Kapitel 7

IP-Adressverwaltung implementieren	177
Prüfungsziel 7.1: IPAM installieren und konfigurieren	177
IPAM von Hand oder mithilfe von Gruppenrichtlinien bereitstellen	178
Serverermittlung konfigurieren	185
IP-Adressblöcke und -bereiche erstellen und verwalten	186
Verwendung des IP-Adressraums überwachen	188
Vorhandene Arbeitsauslastungen auf IPAM migrieren	190
IPAM-Datenbank in SQL Server speichern	190

Szenarien für den Einsatz von IPAM mit System Center Virtual Machine Manager für die Verwaltung von physischen und virtuellen IP-Adressräumen beschreiben	191
Prüfungsziel 7.2: DNS und DHCP mithilfe von IPAM verwalten	191
DHCP-Servereigenschaften mit IPAM verwalten	192
DHCP-Bereiche und -Optionen konfigurieren	193
DHCP-Richtlinien und -Failover konfigurieren	194
DNS-Servereigenschaften mit IPAM verwalten	195
DNS-Zonen und -Einträge verwalten	195
DNS- und DHCP-Server in mehreren Active Directory-Gesamtstrukturen verwalten	196
Administration von DNS und DHCP mit rollenbasierter Zugriffssteuerung delegieren	197
Zusammenfassung des Kapitels	198
Gedankenexperiment	199
Antworten zum Gedankenexperiment	199

Kapitel 8

Netzwerkverbindungen und Remotezugriffslösungen implementieren 201

Prüfungsziel 8: VPN- und DirectAccess-Lösungen implementieren	201
Remotezugriff- und Standort-zu-Standort-VPN-Lösungen mit einem Remotezugriff-Gateway implementieren	202
Verschiedene VPN-Protokolloptionen konfigurieren	206
Authentifizierungsoptionen konfigurieren	207
VPN-Reconnect konfigurieren	208
Verbindungsprofile erstellen und konfigurieren	208
Geeignete Einsatzszenarien für Remotezugriff-VPN und Standort-zu-Standort-VPN beschreiben und passende Protokolle konfigurieren ...	209
DirectAccess installieren und konfigurieren	210
Servervoraussetzungen implementieren	213
Clientkonfiguration implementieren	214
Problembehandlung für DirectAccess durchführen	214
Zusammenfassung des Kapitels	215
Gedankenexperiment	216
Antworten zum Gedankenexperiment	216

Prüfungsziel 9.1: Hochleistungsfähige Netzwerklösungen implementieren	218
NIC-Teamvorgang oder Switch Embedded Teaming-Lösung implementieren und Einsatzszenarien dafür beschreiben	218
Receive Side Scaling sowie virtuelles Receive Side Scaling in einem VCQ-fähigen Netzwerkadapter aktivieren und konfigurieren	219
Netzwerk-Quality of Service mit Data Center Bridging aktivieren und konfigurieren	220
SMB Direct auf Remote Direct Memory Access-fähigen Netzwerkadaptern aktivieren und konfigurieren	221
SMB Multichannel aktivieren und konfigurieren	222
Virtual Machine Multi-Queue aktivieren und konfigurieren	222
E/A-Virtualisierung mit Einzelstamm auf einem unterstützten Netzwerkadapter aktivieren und konfigurieren	223
Prüfungsziel 9.2: Szenarien und Anforderungen für die Implementierung von SDN (Software Defined Networking) beschreiben	224
Bereitstellungsszenarien und Netzwerkanforderungen für die SDN- Bereitstellung beschreiben	225
Anforderungen und Szenarien für die Implementierung der Hyper-V- Netzwerkvirtualisierung mit Network Virtualization Generic-Kapselung oder Virtual Extensible LAN-Kapselung beschreiben	226
Szenarien für die Implementierung von Softwarelastenausgleich für Nord-Süd- und Ost-West-Lastenausgleich beschreiben	227
Implementierungsszenarien für verschiedene Typen von Windows Server-Gateways wie L3, GRE oder S2S und ihre Verwendung beschreiben	229
Anforderungen und Szenarien für Richtlinien der verteilten Firewall und Netzwerksicherheitsgruppen beschreiben	229
Zusammenfassung des Kapitels	231
Gedankenexperiment	231
Antworten zum Gedankenexperiment	231

Kapitel 10

Active Directory-Domänendienste installieren und konfigurieren	233
Prüfungsziel 10: Domänencontroller installieren und konfigurieren	233
Eine neue Gesamtstruktur installieren	234
Domänencontroller in einer Domäne hinzufügen oder entfernen	238
Ein Upgrade bei einem Domänencontroller durchführen	241
AD DS auf einer Server Core-Installation bereitstellen	242
Einen Domänencontroller über IFM installieren	244
Probleme mit der Registrierung von DNS-SRV-Einträgen beseitigen	248
Einen globalen Katalogserver konfigurieren	249
Betriebsmasterrollen übertragen und übernehmen	251
Einen schreibgeschützten Domänencontroller installieren und konfigurieren	254
Klonung eines Domänencontrollers konfigurieren	259
Zusammenfassung des Kapitels	261
Gedankenexperiment: Hochstufen der Gesamtstruktur	262
Antworten zum Gedankenexperiment	263

Kapitel 11

Identitätsverbunds- und Zugriffslösungen implementieren	265
Prüfungsziel 11.1: Active Directory-Verbunddienste installieren und konfigurieren	266
Vorhandene AD FS-Arbeitsauslastungen auf Windows Server 2016 aktualisieren und migrieren	267
Anspruchsbasierte Authentifizierung implementieren, zum Beispiel Vertrauensstellungen der vertrauenden Seite	267
Authentifizierungsrichtlinien konfigurieren	270
Mehrstufige Authentifizierung konfigurieren	272
Geräteregistrierung implementieren und konfigurieren	273
AD FS mit Windows Hello for Business integrieren	274
AD FS für den Einsatz mit Microsoft Azure und Office 365 konfigurieren	275
Authentifizierung von Benutzern aktivieren, die in LDAP-Verzeichnissen gespeichert sind	275
Prüfungsziel 11.2: Den Webanwendungsproxy implementieren	276
WAP installieren und konfigurieren	277

WAP im Pass-Through-Modus implementieren	278
WAP als AD FS-Proxy implementieren und integrieren	279
AD FS-Anforderungen konfigurieren	280
Webanwendungen über WAP veröffentlichen	281
Remotedesktopgateway-Anwendungen veröffentlichen	282
HTTP-zu-HTTPS-Umleitungen konfigurieren	282
Interne und externe FQDNs konfigurieren	283
Zusammenfassung des Kapitels	283
Gedankenexperiment	284
Antworten zum Gedankenexperiment	284

Index

285