

Stručný obsah

1. Úvod do VMware vSphere 5	27
2. Plánování a instalace prostředí ESXi	47
3. Instalace a konfigurace serveru vCenter Server	77
4. Instalace a nastavení správce aktualizací	137
5. Vytváření a konfigurace virtuálních sítí	183
6. Zakládání a nastavení úložných zařízení	267
7. Zajištění vysoké dostupnosti a kontinuity činností	367
8. Zabezpečení VMware vSphere	419
9. Vytváření a správa virtuálních počítačů	465
10. Práce se šablonami a virtuálními aplikacemi vApp	511
11. Správa alokace zdrojů	543
12. Vyrovnávání využití zdrojů	589
13. Sledování výkonu VMware vSphere	635
14. Automatizace prostředí VMware vSphere	667
Příloha A. Shrnutí	693
VMware vCenter Server	80
vSphere Update Manager	81
VMware vSphere Client a vSphere Web Client	82
VMware vShield Zones	82
VMware vCenter Orchestrator	83
Přehled funkcí prostředí VMware vSphere	83
vSphere Virtual Symmetric Multi-Processing	83
vSphere vMotion a vSphere Storage vMotion	84
vSphere Distributed Resource Scheduler	85
vSphere Storage DRS	86
Storage I/O Control a Network I/O Control	87
Profile-Driven Storage	87
vSphere High Availability	87
vSphere Fault Tolerance	89
vSphere Storage APIs for Data Protection a vSphere Data Recovery	90
Licence prostředí VMware vSphere	91
Proč si zvolit prostředí vSphere?	94
Shrnutí	95
Kapitola 2	
Plánování a instalace prostředí ESXi	47
Plánování nasazení prostředí VMware vSphere	47
Volíme mezi instalovatelnou a vestavěnou verzí prostředí ESXi	48
Výběr serverové platformy	48
Výběr architektury úložiště	50
Integrace se síťovou infrastrukturou	51

Obsah

Poděkování	17
O autorovi	18
Kdo mi pomohl	19
Úvod	21
Obsah knihy	23
Hardware použitý pro účely knihy	24
Komu je tato kniha určena	25
Jak kontaktovat autora	25
Zpětná vazba od čtenářů	26
Errata	26
 Kapitola 1	
Úvod do VMware vSphere 5	27
Přehled VMware vSphere 5	27
Přehled programů balíku vSphere	29
VMware ESXi	29
VMware vCenter Server	30
vSphere Update Manager	32
VMware vSphere Client a vSphere Web Client	32
VMware vShield Zones	32
VMware vCenter Orchestrator	33
Přehled funkcí prostředí VMware vSphere	33
vSphere Virtual Symmetric Multi-Processing	33
vSphere vMotion a vSphere Storage vMotion	34
vSphere Distributed Resource Scheduler	35
vSphere Storage DRS	36
Storage I/O Control a Network I/O Control	37
Profile-Driven Storage	37
vSphere High Availability	37
vSphere Fault Tolerance	39
vSphere Storage APIs for Data Protection a VMware Data Recovery	40
Licence prostředí VMware vSphere	41
Proč si zvolit prostředí vSphere?	44
Shrnutí	45
 Kapitola 2	
Plánování a instalace prostředí ESXi	47
Plánování nasazení prostředí VMware vSphere	47
Volíme mezi instalovatelnou a vestavěnou verzí prostředí ESXi	48
Výběr serverové platformy	48
Výběr architektury úložiště	50
Integrace se síťovou infrastrukturou	51

Nasazení prostředí VMware ESXi	52
Interaktivní instalace prostředí VMware ESXi	53
Bezobslužná instalace prostředí VMware ESXi	57
Nasazení prostředí VMware ESXi pomocí funkce vSphere Auto Deploy	60
Instalace serveru vSphere Auto Deploy	62
Konfigurace služeb TFTP a DHCP pro server Auto Deploy	63
Vytváření profilu obrazu	64
Definování pravidel nasazení	65
Nasazení vestavěného prostředí VMware ESXi Embedded	67
Poinstalační konfigurace	68
Instalace klienta vSphere Client	68
Změna konfigurace sítě správy	70
Konfigurace synchronizace času	73
Shrnutí	74

Kapitola 3

Instalace a konfigurace serveru vCenter Server	77
Úvod do serveru vCenter Server	77
Centralizace ověřování uživatelů pomocí serveru vCenter Server	79
Zajištění rozšiřitelného rozhraní	81
Výběr verze serveru vCenter Server	82
Plánování a design nasazení serveru vCenter Server	83
Dimenzování serveru vCenter Server	83
Výběr databázového serveru pro server vCenter Server	85
Plánování dostupnosti serveru vCenter Server	86
Server vCenter Server ve virtuálním počítači	88
Instalace serveru vCenter Server	89
Konfigurace backendového databázového serveru pro server vCenter Server	90
Práce s databází Oracle	91
Pracujeme s databázemi Microsoft SQL Server	92
Spuštění instalátoru serveru vCenter Server	95
Instalace serveru vCenter Server do propojené skupiny	100
Nasazení virtuální aplikace serveru vCenter Server	103
Přijetí licenčního ujednání	106
Konfigurace databáze	107
Spuštění služeb serveru vCenter Server	107
Prozkoumáváme server vCenter Server	107
Co najdeme na domovské stránce serveru vCenter Server?	108
Pracujeme s navigačním panelem	109
Vytváření a správa inventáře serveru vCenter Server	110
Stručný popis zobrazení inventáře a objektů	110
Vytváření a vkládání objektů do inventáře	112
Vytváření objektu datového centra	112
Vkládání hostitelů ESXi	113
Vytváříme cluster	114
Přehled funkcí správy serveru vCenter Server	115
Základní správa hostitele	115
Základní konfigurace hostitele	117
Používáme naplánované úlohy	119

Server vCenter Server a zobrazení událostí	120
Mapy serveru vCenter Server	120
Pracujeme s profily hostitelů	122

Správa konfigurace serveru vCenter Server 125

Vlastní atributy	126
Konfigurace serveru vCenter Server	126
Role	132
Relace	132
Úprava zprávy dne	132
Export systémových protokolů	132

Shrnutí 134

Kapitola 4

Instalace a nastavení správce aktualizací 137

Správce aktualizací 137

Instalace správce aktualizací prostředí vSphere 139

Definujeme požadavky	140
Konfigurace databáze správce aktualizací	141
Vytvoření spojení (ODBC DSN)	143
Instalace správce aktualizací	144
Instalace služby stažení správce aktualizací (volitelné)	147
Instalace zásuvného modulu správce aktualizací	148
Přenasazení správce aktualizací a služby UMDS pomocí nástroje správce aktualizací	149
Upgrade správce aktualizací	150

Konfigurace správce aktualizací 150

Pravidelné aktualizace 159

Připojování a odpojování směrných plánů a jejich skupin	160
Procházení objektů	163
Procházení virtuálních počítačů	163
Procházení hostitelů ESX/ESXi	164
Příprava instalace oprav	166
Aktualizace hostitelů	167
Aktualizace nástrojů VMware Tools	170
Aktualizace virtuálních aplikací a rozšíření hostitele	172

Upgrade hostitelů pomocí správce aktualizací 173

Import obrazu hypervisoru ESXi a vytváření směrného plánu aktualizace hostitele	173
Upgrade hostitele	175
Upgrade virtuálního hardwarové vybavení	177

Řízený upgrade 179

Další možnosti aktualizace 179

Správce aktualizací a rozhraní PowerCLI	179
Upgrade a instalace oprav bez správce aktualizací	180

Shrnutí 181

Kapitola 5

Vytváření a konfigurace virtuálních sítí 183**Sestavení virtuální sítě 183****Standardní přepínače v prostředí vSphere 185**

Srovnání virtuálních a fyzických přepínačů 187

Porty a skupiny portů 188

Odchozí spojení (uplink) 190

Konfigurace sítě správy (Management Network) 193

Konfigurace sítě VMkernel 196

Konfigurace sítě virtuálního počítače 199

Konfigurace sítě VLAN 201

Konfigurace spřažených síťových karet 206

Vyrovnávání vytížení na základě portu virtuálního přepínače 209

Vyrovnávání vytížení vycházející ze zdrojové MAC adresy 210

Vyrovnávání vytížení zakládající se na hashi IP adresy 211

Konfigurace detekce a pravidel převzetí služeb 213

Použití a konfigurace tvarování provozu (traffic shaping) 218

Spojení všech prvků dohromady 219

Distribuované přepínače 223

Vytváření distribuovaného přepínače 223

Odstranění hostitele ESXi z distribuovaného přepínače 228

Odstranění distribuovaného přepínače 230

Vytváření a konfigurace skupin portů distribuovaného přepínače 231

Správa síťových karet 237

Funkce NetFlow a distribuované přepínače vSphere 242

Aktivace protokolů pro vyhledávání přepínačů 244

Konfigurace soukromých sítí VLAN 245

Instalace a konfigurace přepínače Cisco Nexus 1000V 249

Instalace přepínače Cisco Nexus 1000V 249

Založení modulu VSM přepínače Nexus 1000V 250

Připojování modulu VSM k serveru vCenter Server 252

Přirazování hostitelů ESXi přepínači Nexus 1000V 255

Konfigurace přepínače Cisco Nexus 1000V 257

Konfigurace zabezpečení virtuálního přepínače 259

Použití promiskuitního režimu 260

Povolujeme změny MAC adresy a falešné přenosy 261

Shrnutí 265

Kapitola 6

Zakládání a nastavení úložných zařízení 267**Proč je důležitý design úložiště 267****Sdílené úložiště v kostce 268**

Srovnání lokálního a sdíleného úložiště 271

Běžná architektura úložného pole 272

RAID 274

Design běžných a profesionálních úložných polí 278

Výběr protokolu úložiště	280
Fibre Channel	280
FCoE	286
iSCSI	287
NFS 291	
Základní možnosti úložiště	293
Základní komponenty úložiště v prostředí vSphere a jejich implementace	295
Klíčové principy úložiště vSphere	295
VMFS	296
Používáme více cest	299
Pracujeme s datovými úložišti VMFS	313
Přidávání logické jednotky pomocí protokolu Fibre Channel	314
Přidávání logické jednotky pomocí protokolu FCoE	316
Přidávání logické jednotky pomocí protokolu iSCSI	317
Vytváření datového úložiště VMFS	322
Rozšíření datového úložiště VMFS	325
Aktualizace datového úložiště VMFS-3 na VMFS-5	328
Přiřazování funkcí datovému úložišti	330
Přejmenování datového úložiště VMFS	331
Úprava pravidel práce s více cestami v datovém úložišti VMFS	332
Správa kopií datových úložišť VMFS	334
Odstranění datového úložiště VMFS	334
Mapování RDM	334
Datová úložiště NFS	336
Vytváření vysoce dostupného úložiště NFS	336
Vytváření a připojování datového úložiště NFS	343
Konfigurace úložiště na úrovni virtuálního počítače	346
Přehled virtuálních disků	346
Virtuální adaptéry SCSI	352
Vytváření a přiřazování profilů úložišť virtuálního počítače	353
Iniciátory iSCSI na hostiteli	357
Úložiště SAN a NAS v praxi	359
Prediktivní model	363
Adaptivní model	363
Shrnutí	364
Kapitola 7	
Zajištění vysoké dostupnosti a kontinuity činností	367
Vrstvy vysoké dostupnosti	367
Vytváření clusterů virtuálních počítačů	368
Clustery NLB	369
Clustery WFC (Windows Failover Clustering)	370
Konfigurace clusterů virtuálních počítačů	372
Příklady konfigurace cluster in a box	373
Konfigurace cluster across boxes	374
Implementace funkce vSphere High Availability	382
Funkce vSphere High Availability	382
Základy funkce vSphere HA	384
Povolení funkce vSphere High Availability	386

Konfigurace funkce vSphere High Availability	389
Nastavení řízení přístupu a pravidla řízení přístupu funkce vSphere High Availability	389
Konfigurace voleb virtuálního počítače a funkce vSphere High Availability	392
Priorita opětovného spouštění virtuálního počítače a funkce vSphere HA	393
Reakce funkce vSphere High Availability na izolaci	395
Konfigurace funkce vSphere HA pro sledování virtuálního počítače	398
Nastavení zasílání prezenčních signálů prostřednictvím datových úložišť	400
Správa funkce vSphere High Availability	402
Implementace funkce vSphere Fault Tolerance	404
Funkce vSphere FT a vSphere HA	410
Funkce vSphere FT a vSphere DRS	411
Příklady použití funkce vSphere Fault Tolerance	411
Plánování provozní spolehlivosti	411
Zajištění ochrany dat	412
Způsoby zálohování virtuálního počítače	412
Implementace funkce VMware Data Recovery	414
Obnova po havárii	415
Shrnutí	416
 Kapitola 8	
Zabezpečení VMware vSphere	419
Přehled zabezpečení prostředí vSphere	419
Zabezpečení hostitelů ESXi	420
Ověřování na hostiteli ESXi	420
Lokální správa uživatelských účtů a skupin	421
Aktivace integrace služby Active Directory	425
Řízení přístupu k hostitelům ESXi	427
Řízení lokálního přístupu	427
Řízení lokálního přístupu k rozhraní CLI	427
Řízení vzdáleného přístupu k rozhraní CLI prostřednictvím SSH	428
Řízení síťového přístupu prostřednictvím firewallu hostitele ESXi	429
Správa síťového přístupu k rozhraní správy hostitele ESXi	431
Bezpečnostní záplatování hostitelů ESXi	432
Správa oprávnění na hostiteli ESXi	432
Vytváření vlastních rolí	434
Přidělování oprávnění	435
Fondy zdrojů a přidělování oprávnění	438
Odnímání oprávnění	439
Identifikace použití oprávnění	440
Úprava a odnímání rolí	441
Konfigurace protokolování na hostiteli ESXi	441
Instalace kolektoru VMware Syslog Collector	442
Konfigurace systémového protokolování na hostiteli ESXi	444
Další doporučení k zabezpečení hostitele ESXi	446
Zabezpečení serveru vCenter Server	447
Ověřování uživatelů na serveru vCenter Server	447
Konfigurace serveru vCenter Server pro systém Windows Server a ověřování v doméně Active Directory	448
Konfigurace virtuální aplikace serveru vCenter Server a doména Active Directory	449

Uživatelský účet vpxuser	451
Správa oprávnění na serveru vCenter Server	453
Role serveru vCenter Server	453
Pracujeme s rolemi serveru vCenter Server	455
Privilegia na serveru vCenter Server	455
Kombinování privilegií, rolí a oprávnění na serveru vCenter Server	459
Protokolování na serveru vCenter Server	461
Zabezpečení virtuálních počítačů	462
Konfigurace pravidel zabezpečení sítě	462
Aktualizace virtuálních počítačů	463
Shrnutí	463

Kapitola 9

Vytváření a správa virtuálních počítačů	465
Jak fungují virtuální počítače	465
Virtuální počítač zevnitř	466
Vytváření virtuálního počítače	471
Výběr optimálních hodnot pro nový virtuální počítač	482
Pojmenovávání virtuálních počítačů	483
Velikost virtuálních pevných disků	484
Instalace hostovaného operačního systému	485
Práce s instalačními médii	486
Používáme instalační médium	488
Pracujeme v konzoli virtuálního počítače	489
Instalace nástrojů VMware Tools	490
Instalace nástrojů VMware Tools v systému Windows	491
Instalace nástrojů VMware Tools v systému Linux	494
Správa virtuálních počítačů	496
Přidávání a registrace stávajících virtuálních počítačů	497
Změny stavu napájení virtuálního počítače	498
Odstraňování virtuálních počítačů	499
Úprava virtuálních počítačů	500
Změna hardwaru virtuálního počítače	500
Snímky virtuálních počítačů	504
Shrnutí	509

Kapitola 10

Práce se šablonami a virtuálními aplikacemi vApp	511
Klonování virtuálních počítačů	511
Instalace nástroje Sysprep na server vCenter Server	512
Specifikace přizpůsobení	513
Klonování virtuálního počítače	517
Vytváření šablony a nasazování virtuálních počítačů	520
Vytváření šablony z kopie virtuálního počítače	521
Nasazení virtuálního počítače ze šablony	523
Šablony OVF	525
Nasazení virtuálního počítače ze šablony OVF	525

Export virtuálního počítače do šablony OVF	528
Šablony OVF pod drobnohledem	529
Pracujeme s vApp	532
Vytváření aplikace vApp	532
Úprava nastavení aplikace vApp	534
Změna stavu napájení aplikace vApp	538
Klonování aplikace vApp	538
Import počítačů z jiných prostředí	539
Shrnutí	540

Kapitola 11

Správa alokace zdrojů	543
Alokace prostředků virtuálního počítače v kostce	543
Operační paměť virtuálního počítače	545
Pokročilá práce s operační pamětí na hostiteli ESXi	546
Řízení přidělování operační paměti	549
Správa využití procesoru virtuálního počítače	558
Výchozí alokace procesoru	559
Nastavení přiřazení procesorů	559
Rezervace procesoru	560
Omezení procesoru	561
Podíl na výkonu procesoru	562
Rezervace, omezení, podíly a procesor v kostce	564
Fondy zdrojů	564
Konfigurace fondů zdrojů	567
Alokace systémových prostředků ve fondech zdrojů	568
Regulace využití I/O operací v síti	574
Řízení využití úložiště	579
Aktivace funkce SIOC	581
Konfigurace prostředků úložiště virtuálního počítače	583
Shrnutí	587

Kapitola 12

Vyrovňávání využití zdrojů	589
Srovnání využití a alokace	589
Funkce vMotion	590
Požadavky funkce vMotion	594
Migrace a funkce vMotion	597
Zajištění kompatibility funkce vMotion	600
Maskování procesoru na virtuálním počítači	600
Funkce EVC	602
vSphere DRS	605
Manuální přesouvání	606
Částečně automatické přesouvání	606
Plně automatické přesouvání	606
Pravidla funkce DRS	608
Storage vMotion	616

Pracujeme se Storage DRS	618
Sestavování clusterů datových úložišť	619
Konfigurace funkce Storage DRS	623

Shrnutí	632
----------------	------------

Kapitola 13

Sledování výkonu VMware vSphere	635
--	------------

Sledování výkonu	635
-------------------------	------------

Varování	636
-----------------	------------

Rozsah varování	638
-----------------	-----

Vytváření varování	638
--------------------	-----

Správa varování	643
-----------------	-----

Výkonnostní grafy	645
--------------------------	------------

Rozložení Overview	645
--------------------	-----

Rozložení Advanced	647
--------------------	-----

Představení nástroje resxtop	655
-------------------------------------	------------

Nasazení nástroje resxtop	655
----------------------------------	------------

Zachytávání a použití výkonnostních údajů pomocí programu resxtop	658
---	-----

Sledování využití procesoru	658
------------------------------------	------------

Sledování využití operační paměti	661
--	------------

Sledování využití sítě	662
-------------------------------	------------

Sledování využití disku	664
--------------------------------	------------

Shrnutí	666
----------------	------------

Kapitola 14

Automatizace prostředí VMware vSphere	667
--	------------

Proč automatizovat?	667
----------------------------	------------

Pracovní postupy a vCenter Orchestrator	668
--	------------

Prerokvizity nástroje vCenter Orchestrator	668
--	-----

Konfigurace vCO	669
-----------------	-----

Pracovní postup vCO	675
---------------------	-----

Automatizace pomocí rozhraní PowerShell a PowerCLI	676
---	------------

Instalace prostředí PowerCLI	677
------------------------------	-----

Pracujeme s objekty	678
---------------------	-----

Spuštění jednoduchého skriptu v rozhraní PowerCLI	681
---	-----

Rozhraní vCLI v pomocníkovi vSphere Management Assistant	684
--	-----

Automatizace serveru vCenter pomocí asistenta vMA	686
--	------------

Nástroje Perl v nástroji vSphere Management Assistant	687
--	------------

Shrnutí	690
----------------	------------

Příloha A

Shrnutí	693
----------------	------------

Kapitola 1: Úvod do VMware vSphere 5	693
---	------------

Kapitola 2: Plánování a instalace prostředí ESXi	694
---	------------

Kapitola 3: Instalace a konfigurace serveru vCenter Server	696
---	------------

Kapitola 4: Instalace a nastavení správce aktualizací	698
--	------------

Kapitola 5: Zakládání a nastavení virtuálních sítí	699
---	------------

Kapitola 6: Zakládání a nastavení úložných zařízení	701
Kapitola 7: Zajištění vysoké dostupnosti a kontinuity činností	705
Kapitola 8: Zabezpečení VMware vSphere	706
Kapitola 9: Vytváření a správa virtuálních počítačů	707
Kapitola 10: Práce se šablonami a službou vApp	709
Kapitola 11: Správa alokace zdrojů	711
Kapitola 12: Vyrovňování využití zdrojů	712
Kapitola 13: Sledování výkonu VMware vSphere	714
Kapitola 14: Automatizace prostředí VMware vSphere	716