

# Stručný obsah

---

Úvod	19
1. Úvod do VMware vSphere 4	25
2. Plánování a instalace VMware ESX a VMware ESXi	39
3. Instalace a konfigurace serveru vCenter Server	77
4. Instalace a konfigurace systému vCenter Update Manager	121
5. Vytváření a správa virtuálních sítí	157
6. Vytváření a správa datových úložišť	231
7. Vytváření a správa virtuálních strojů	335
8. Migrace a import virtuálních strojů	377
9. Konfigurace a správa řízení přístupu v systému VMware vSphere	399
10. Správa alokace prostředků	425
11. Zajištění vysoké dostupnosti a nepřetržitého provozu	467
12. Sledování výkonu systému VMware vSphere	523
13. Zabezpečení VMware vSphere	557
14. Automatizace VMware vSphere	585
A. Cvičení	607
B. Často používané příkazy	631
C. Doporučení pro VMware vSphere	639

# Obsah

---

<b>Slovo úvodem</b>	<b>15</b>
<b>Věnování</b>	<b>15</b>
<b>Poděkování</b>	<b>16</b>
<b>O autorovi</b>	<b>16</b>
<b>O spolupracovnících</b>	<b>17</b>
<b>Úvod</b>	<b>19</b>
<b>Co v knize naleznete</b>	<b>20</b>
<b>Řada Mistrovství</b>	<b>22</b>
<b>Použitý hardware</b>	<b>22</b>
<b>Komu je kniha určena</b>	<b>23</b>
<b>Jak kontaktovat autora</b>	<b>23</b>
<b>KAPITOLA 1</b>	
<b>Úvod do VMware vSphere 4</b>	<b>25</b>
<b>Seznámení s VMware vSphere 4</b>	<b>25</b>
VMware ESX a ESXi	26
Virtuální symetrické paralelní zpracování v systému VMware	27
Server VMware vCenter	28
VMware vCenter Update Manager	29
VMware vSphere Client	29
VMware VMotion a Storage VMotion	30
VMware Distributed Resource Scheduler	31
VMware High Availability	32
VMware Fault Tolerance	33
VMware Consolidated Backup	33
VMware vShield Zones	34
VMware vCenter Orchestrator	34
<b>Licencování VMware vSphere</b>	<b>35</b>
<b>Proč právě vSphere?</b>	<b>37</b>
<b>Cvičení</b>	<b>38</b>
<b>KAPITOLA 2</b>	
<b>Plánování a instalace VMware ESX a VMware ESXi</b>	<b>39</b>
<b>Jak naplánovat nasazování VMware vSphere 4</b>	<b>39</b>
VMware ESX nebo VMware ESXi?	40
Výběr serverové platformy	41
Jakou zvolit architekturu datových úložišť	43
Integrace se síťovou infrastrukturou	43

<b>Kapitola 10: Správa alokace prostředků</b>	<b>623</b>
<b>Kapitola 11: Zajištění vysoké dostupnosti a nepřetržitosti provozu</b>	<b>624</b>
<b>Kapitola 12: Sledování výkonu systému VMware vSphere</b>	<b>626</b>
<b>Kapitola 13: Zabezpečení VMware vSphere</b>	<b>627</b>
<b>Kapitola 14: Automatizace VMware vSphere</b>	<b>628</b>
<b>PŘÍLOHA B</b>	
<b>Často používané příkazy</b>	<b>631</b>
<b>Navigace, správa a sledování pomocí konzoly Service Console</b>	<b>631</b>
<b>Správa adresářů, souborů a disků v konzole Service Console</b>	<b>632</b>
<b>Používání příkazů esxcfg-*</b>	<b>633</b>
<b>Používání příkazů vicfg-*</b>	<b>635</b>
<b>PŘÍLOHA C</b>	
<b>Doporučení pro VMware vSphere</b>	<b>639</b>
<b>Doporučení při instalaci hostitele ESX/ESXi</b>	<b>639</b>
<b>Doporučení pro systém vCenter Server</b>	<b>640</b>
<b>Doporučení pro virtuální síť</b>	<b>642</b>
<b>Doporučení pro správu úložišť</b>	<b>643</b>
<b>Doporučení pro virtuální stroje</b>	<b>643</b>
<b>Doporučení pro obnovení po poruše a zaručení nepřetržitosti provozu</b>	<b>644</b>
<b>Doporučení při sledování a řešení problémů</b>	<b>645</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>647</b>

<b>Nasazení VMware ESX</b>	<b>44</b>
<b>Rozdělení Service Console na oblasti</b>	<b>45</b>
Oblast /boot	46
Kořenová oblast (/)	46
Odkládací oblast	47
Oblast /var/log	47
Oblast vmkcore	47
Oblast /opt	47
A co oblast pro souborový systém virtuálního počítače?	48
<b>Instalace z DVD</b>	<b>49</b>
Jak se provádí bezobslužná instalace ESX	58
<b>Nasazování VMware ESXi</b>	<b>61</b>
Nasazování VMware ESXi Installable	61
Jak se nasazuje VMware ESXi Embedded	64
<b>Jak se instaluje vSphere Client</b>	<b>65</b>
<b>Poinstalační konfigurace</b>	<b>67</b>
<b>Změna Service Console/Management NIC</b>	<b>67</b>
Jak se stanoví síťová karta pro Service Console v ESX	68
Jak se stanoví síťová karta v ESXi	70
<b>Jak nastavit paměť pro Service Console (pouze v ESX)</b>	<b>71</b>
Jak se konfiguruje časová synchronizace	72
<b>Cvičení</b>	<b>76</b>
<b>KAPITOLA 3</b>	
<b>Instalace a konfigurace serveru vCenter Server</b>	<b>77</b>
<b>Seznámení se serverem vCenter Server</b>	<b>77</b>
Centralizovaná autentizace uživatelů	79
Rozšiřitelnost	80
<b>Plánování a návrhy nasazení serveru vCenter Server</b>	<b>81</b>
Rozsah hardwaru pro systém vCenter Server	82
Výběr databázového serveru pro systém vCenter Server	83
Plánování dostupnosti serveru vCenter Server	84
Provozování serveru vCenter Server na VM	86
<b>Instalace serveru vCenter Server</b>	<b>87</b>
Konfigurace správního databázového serveru pro systém vCenter Server	88
Spolupráce s databázemi Oracle	88
Spolupráce s databázemi Microsoft SQL Server	90
Instalační program systému vCenter Server	93
<b>Instalace systému vCenter Server ve skupině Linked Mode</b>	<b>97</b>
<b>Co v sobě skrývá systém vCenter Server</b>	<b>99</b>
Výchozí obrazovka systému vCenter Server	99
Navigační panel	101
<b>Vytvářením a správa inventáře systému vCenter Server</b>	<b>101</b>
Co jsou pohledy na inventář a objekty	101
Jak se přidávají a vytváří inventární objekty	103
<b>Správní funkce systému vCenter Server</b>	<b>105</b>
V čem spočívá základ správy hostitele	105
K čemu jsou plánované úlohy	107

K čemu slouží pohled Events	109
Mapy v systému vCenter Server	110
Profily hostitelů	111
<b>Správa nastavování systému vCenter Server</b>	<b>113</b>
Příkaz Custom Attributes	114
Jak se nastavuje systém vCenter Server	115
Roles (role)	119
Sessions (relace)	119
Edit Message Of The Day (úprava denní zprávy)	119
<b>Cvičení</b>	<b>120</b>

## KAPITOLA 4

**Instalace a konfigurace systému vCenter Update Manager 121**

<b>Stručný popis systému vCenter Update Manager</b>	<b>121</b>
<b>Instalace systému vCenter Update Manager</b>	<b>122</b>
Konfigurace samostatného databázového serveru	123
Jak vytvoříme ODBC DSN	125
Instalace systému vCenter UpdateManager	126
Konfigurace služeb systému VUM	128
Instalace doplňků k systému vCenter Update Manager	130
<b>Konfigurace systému vCenter Update Manager</b>	<b>131</b>
Základní linie a skupiny	131
Konfigurace	135
Události	137
Úložiště záplat	138
<b>Jak se záplatují hostitelé a hosté</b>	<b>139</b>
Připojování a odpojování základních linií	139
Skenování	141
Rozdávání záplat	143
Opravy hostitelů	144
Opravy hostujících operačních systémů	146
Aktualizace systému VMware Tools	148
Aktualizace hardwaru virtuálních strojů	149
<b>Aktualizace hostitelů ESX/ESXi v systému VUM</b>	<b>150</b>
<b>Řízená aktualizace</b>	<b>153</b>
<b>Cvičení</b>	<b>154</b>

## KAPITOLA 5

**Vytváření a správa virtuálních sítí 157**

<b>Z čeho se skládá virtuální síť</b>	<b>157</b>
<b>Standardní přepínače</b>	<b>160</b>
Porovnání virtuálních a fyzických přepínačů	160
K čemu jsou porty a skupiny portů	162
K čemu jsou uplinky	162
Konfigurace sítě systému Service Console	165
Konfigurace sítě VMkernel	171
Konfigurace sítě pro správu (pouze ESXi)	174

Konfigurace sítě virtuálních strojů	174
Konfigurace VLAN	178
Konfigurace sestav síťových adaptérů	182
Rozložení zátěže portů virtuálních přepínačů	186
Rozložení na základě MAC adres	187
Rozkládání zátěže pomocí funkce IP hash	188
Profilování provozu	195
Když to všechno dáte dohromady	196
<b>Distribuované přepínače</b>	<b>199</b>
Jak vytvoříte distribuovaný přepínač	200
Konfigurace skupiny dvPortů	205
Správa adaptérů	211
Jak se nastavují privátní VLANy	213
<b>Instalace a konfigurace přepínače Cisco Nexus 1000V</b>	<b>217</b>
Instalace přepínače Cisco Nexus 1000V	218
Konfigurace přepínače Cisco Nexus 1000V	221
<b>Konfigurace bezpečnosti virtuálních přepínačů</b>	<b>223</b>
Promiskuitní režim	224
Změny MAC adresy a falešné přenosy	225
<b>Cvičení</b>	<b>229</b>

## KAPITOLA 6

<b>Vytváření a správa datových úložišť</b>	<b>231</b>
<b>Jak je důležitý návrh datových úložišť</b>	<b>231</b>
<b>Základy sdílených datových úložišť</b>	<b>232</b>
Architektury běžných diskových polí	236
Technologie RAID	238
Návrhy úložišť středního rozsahu a podnikových úložišť	242
<b>Jak si vybrat protokol</b>	<b>244</b>
Fibre Channel	244
iSCSI	250
Konfigurace logické jednotky iSCSI	254
Úvahy o multipathingu a dostupnosti iSCSI	259
FCoE (Fibre Channel over Ethernet)	260
NFS 262	
<b>Základy výběru protokolů</b>	<b>263</b>
<b>Základy úložišť v systémech VMware</b>	<b>265</b>
Základní koncepce úložišť VMware	265
Úložiště VMFS verze 3	266
<b>Jak vytvoříme datové úložiště VMFS</b>	<b>269</b>
Proč jsou důležité fronty LUN	274
<b>Úložiště NFS</b>	<b>275</b>
Jak se vytvoří úložiště NFS	277
Podpora vysokých přenosových kapacit (MB/s) v NFS	282
Podpora vysoké průchodnosti (VV/s) v NFS	282
Jak se dosahuje vysoké dostupnosti NFS	283
<b>Mapování „holého“ zařízení</b>	<b>287</b>
<b>Konfigurace úložišť na úrovni virtuálních strojů</b>	<b>289</b>
Které objekty úložiště tvoří virtuální stroj	289

Kolik prostoru spotřebuje virtuální stroj?	290
Virtuální disky	291
Virtuální adaptéry SCSI	294

## **Nové funkce úložišť v systému vSphere 4** **294**

### **Tenké přidělování** **295**

Tenké přidělování: Měli bychom je provádět v poli nebo ve VMware? **298**

### **Rozšiřování VMFS** **299**

#### **Změny signatur VMFS** **299**

#### **„Teplé“ zvětšování virtuálního disku** **301**

#### **Změny funkce Storage VMotion** **301**

#### **Paravirtualizované vSCSI** **307**

#### **Vylepšené softwarové spouštěče iSCSI** **308**

#### **Svazování spouštěčů iSCSI s více rozhraními** **309**

### **Novinky ve správě úložišť** **314**

Zprávy a mapování Storage View **315**

Úložiště jako spravované objekty **316**

Skenování klastru **317**

### **Technologie VMDirectPath I/O a SR-IOV** **318**

### **Aplikační rozhraní vStorage pro multipathing** **320**

Modul NMP **321**

Moduly SATP **321**

Moduly PSP **321**

Moduly MPP **324**

Aplikační rozhraní vStorage (APIs) pro funkci Site Recovery Manager **325**

## **Jak zhodnotit doporučení k SAN a NAS** **326**

## **Cvičení** **331**

## KAPITOLA 7

## **Vytváření a správa virtuálních strojů** **335**

### **Vytváření virtuálních strojů** **335**

### **Instalace hostujícího operačního systému** **348**

### **Instalace balíku VMwareTools** **353**

### **Správa a úpravy virtuálních strojů** **358**

### **Vytváření šablon a nasazování virtuálních strojů** **368**

### **Cvičení** **376**

## KAPITOLA 8

## **Migrace a import virtuálních strojů** **377**

### **Nastavení konverzních nástrojů** **377**

Instalace nástroje VMware vCenter Converter **378**

Instalace nástroje Guided Consolidation Service **381**

### **Práce s nástrojem Guided Consolidation** **382**

### **Použití nástroje vCenter Converter k vykonání P2V migrací** **387**

Provádění horkých migrací **389**

Provádění studených migrací **393**

### **Import virtuálních přístrojů** **395**

### **Cvičení** **398**

## KAPITOLA 9

**Konfigurace a správa řízení přístupu  
v systému VMware vSphere****399****Správa a údržba povolení hostitelů ESX/ESXi****399**

Vytváření vlastních rolí

401

Přidělování povolení

403

Přiřazování povolení pomocí společné oblasti prostředků

404

Odstranění povolení

405

Identifikace použitých povolení

405

Úprava a odstranění rolí

406

**Správa a údržba povolení systému vCenter Server****407**

Hierarchie systému vCenter Server

408

Práce s objekty datového centra

408

Práce se složkami

408

Uspořádání pomocí společných oblastí prostředků

410

Složení hierarchie systému vCenter Server

410

Role systému vCenter Server

411

Práce s rolemi systému vCenter Server

413

Práva systému vCenter Server

413

Kombinování práv, rolí a povolení v systému vCenter Server

415

**Správa virtuálních strojů pomocí webové konzoly****418****Cvičení****423**

## KAPITOLA 10

**Správa alokace prostředků****425****Alokace prostředků virtuálního stroje****425****Alokace paměti virtuálního stroje****426**

Pokročilé paměťové technologie hostitelů ESX/ESXi

427

Řízení alokace paměti

428

Nastavení rezervace paměti

429

Nastavení vlastního omezení paměti

431

Nastavení podílů paměti

432

Režie paměti

433

**Alokace procesorů virtuálních strojů****434**

Výchozí alokace procesoru

435

Nastavení rezervace procesoru

435

Nastavení omezení procesoru

436

Přiřazení podílů procesoru

437

**Používání společných oblastí prostředků****438**

Konfigurace společných oblastí prostředků

440

Alokace prostředků pomocí společných oblastí prostředků

442

**Prozkoumání funkce VMotion****445**

Požadavky migrace VMotion

449

Vykonání migrace VMotion

451

**Prozkoumání klastrů****454****Plánovač VMware DRS****456**

Chování automatizace Manual

456

Chování automatizace Partially Automated	456
Chování automatizace Fully Automated	457
DRS pravidla	458
<b>Zajištění kompatibility VMotion</b>	<b>461</b>
Maskování procesoru pro jednotlivé virtuální stroje	461
EVC	463
<b>Cvičení</b>	<b>465</b>

## KAPITOLA 11

**Zajištění vysoké dostupnosti a nepřetržitého provozu** **467**

<b>Klastrování virtuálních strojů</b>	<b>467</b>
Klastrování společnosti Microsoft	468
Případy klastrování virtuálních strojů	470
Konfigurace cluster in a box	471
Konfigurace cluster across boxes	472
Tvorba prvního uzlu klastru v systému Windows Server 2003	474
Tvorba druhého uzlu klastru v systému Windows Server 2003	477
Tvorba správného klastru v systému Windows Server 2003	477
Přidání druhého uzlu ke správnému klastru v systému Windows Server 2003	479
Konfigurace Physical to Virtual Clustering	480
<b>Implementace VMware High Availability</b>	<b>481</b>
Popis HA	481
Konfigurace HA	485
Priorita restartu HA	492
Izolační odpověď HA	494
<b>Implementace VMware Fault Tolerance</b>	<b>498</b>
<b>Obnova po poruše</b>	<b>502</b>
<b>Zálohování s VCB</b>	<b>503</b>
Zálohovací agenti virtuálního stroje	504
Použití VCB pro úplné zálohy virtuálních strojů	505
Použití VCB pro zálohy jednoho souboru VMDK	509
Použití VCB pro zálohy na úrovni souboru	510
<b>Obnovení s VCB</b>	<b>513</b>
Obnovení úplné zálohy virtuálního stroje	514
Obnovení jediného souboru z úplné zálohy virtuálního stroje	516
Obnovení VCB záloh s VMware Converter Enterprise	518
<b>Implementace VMware Data Recovery</b>	<b>518</b>
<b>Implementace kanceláře v krabici</b>	<b>520</b>
<b>Replikace úložišť SAN</b>	<b>520</b>
<b>Cvičení</b>	<b>522</b>

## KAPITOLA 12

**Sledování výkonu systému VMware vSphere** **523**

<b>Celkový pohled na sledování výkonu</b>	<b>523</b>
<b>Používání výstrah</b>	<b>524</b>
Oblasti výstrah	525
Vytváření výstrah	526

Tvorba výstrah o spotřebě prostředků	526
Používání parametrů Range a Frequency u výstrah	528
<b>Správa výstrah</b>	<b>531</b>
<b>Práce s výkonnostními grafy</b>	<b>533</b>
Rozvržení Overview	533
Rozvržení Advanced	535
Výběr typu prostředku	537
Nastavení vlastního intervalu	537
Prohlížení údajů o výkonu procesoru	537
Prohlížení údajů o výkonu paměti	537
Prohlížení údajů o výkonu disku	538
Prohlížení údajů o výkonu sítě	538
Prohlížení údajů o výkonu systému	539
Prohlížení ostatních ukazatelů výkonu	541
Správa nastavení grafu	542
Ukládání výkonnostních grafů	544
<b>Práce s nástroji příkazového řádku</b>	<b>544</b>
Používání nástroje esxtop	544
Používání nástroje resxtop	546
<b>Sledování využití procesoru</b>	<b>547</b>
<b>Sledování využití paměti</b>	<b>549</b>
<b>Sledování využití sítě</b>	<b>551</b>
<b>Sledování využití disku</b>	<b>552</b>
<b>Cvičení</b>	<b>554</b>
<b>KAPITOLA 13</b>	
<b>Zabezpečení VMware vSphere</b>	<b>557</b>
<b>Přehled zabezpečení vSphere</b>	<b>557</b>
<b>Zabezpečení hostitelů ESX/ESXi</b>	<b>558</b>
Práce s autentizací na hostiteli ESX	558
Správa uživatelů a skupin lokálně	559
Povolení integrace Active Directory	560
Řízení SSH přístupu	562
TCP Wrappers	564
Konfigurace brány firewall Service Console	565
Prověřování souborů konzoly Service Console	568
Zabezpečení hostitelů ESXi	570
Udržování hostitelů ESX/ESXi aktuálních	570
<b>Zabezpečení systému vCenter Server</b>	<b>571</b>
Zapojení Active Directory	571
Účet vpxuser	573
<b>Zabezpečení virtuálních strojů</b>	<b>573</b>
Nastavení zásad zabezpečení sítě	574
Aktualizujte virtuální stroje	574
<b>Zabezpečení virtuální sítě s vShield Zones</b>	<b>574</b>
Instalace vShield Zones	575
Zavedení vShield Manager	575
Konfigurace vShield Manager	575

Zavádění virtuální přístrojů vShield	577
Používání vShield Zones k ochraně virtuálních strojů	579
<b>Rozhraní VMsafe</b>	<b>583</b>
<b>Cvičení</b>	<b>583</b>

## KAPITOLA 14

**Automatizace VMware vSphere** **585****Proč používat automatizaci?** **585****Workflow s vCenter Orchestrator** **586**

Konfigurace vCenter Orchestrator	587
Požadavky vCenter Orchestrator	587
Spuštění služby vCenter Orchestrator Configuration	588
Konfigurace síťového spojení	588
Vytváření a testování spojení LDAP	589
Nastavení administrační databáze	590
Konfigurace certifikátu serveru	591
Import licence vCenter Server	591
Konfigurace doplňků	592
Přidání hostitele s vCenter Server	592
Instalace a spuštění služby vCenter Orchestrator Server	593

**Používání workflow produktu vCenter Orchestrator** **593****Automatizace s PowerShell a PowerCLI** **595****Instalace PowerCLI** **595****Práce s objekty** **597****Spuštění jednoduchých skriptů PowerCLI** **599**

Přesun všech virtuálních strojů hostitele	600
Manipulace se snímky virtuálních strojů	600
Přenasazení sítě virtuálních strojů	601
Přesun virtuálních strojů mezi společnými oblastmi prostředků	601

**Používání shellových skriptů na hostitelích VMware ESX** **602****Tvorba rozhraní VMkernel s povolenými jumbo rámci** **603****Montáž úložiště NFS pomocí příkazu esxcfg-nas** **604****Povolení rozhraní VMkernel pro VMotion** **604****Cvičení** **605**

## PŘÍLOHA A

**Cvičení** **607****Kapitola 1: Úvod do VMware vSphere 4** **607****Kapitola 2: Plánování a instalace VMware ESX a VMware ESXi** **608****Kapitola 3: Instalace a konfigurace serveru vCenter Server** **609****Kapitola 4: Instalace a konfigurace systému vCenter Update Manager** **611****Kapitola 5: Vytváření a správa virtuálních sítí** **612****Kapitola 6: Vytváření a správa paměťových zařízení** **614****Kapitola 7: Vytváření a správa virtuálních počítačů** **618****Kapitola 8: Migrace a import virtuálních strojů** **620****Kapitola 9: Konfigurace a správa řízení přístupu v systému VMware vSphere** **622**