Univerzita Palackého Olomouc

Katedra technické a informační výchovy

Soubor cvičení do předmětu:

Správa a provoz virtualizačního datacentra

doc. PhDr. MILAN KLEMENT, Ph.D.

OLOMOUC 2020

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení 1

Desktopové (lokální PC)

- Virtual PC 2004 a 2007
- Windows Virtual PC (jen Win 7)
- Hyper-V (jen Win 8 a 10)
- VmWare Player
- SunBox
- Wine (jen Lin)

<u>Infrastrukturní</u>

- Hyper-V (Win 2008 server a novější)
- VmWare vSphere
- Citrix

Desktopová virtualizace

Možnost virtualizace různých OS na lokálním počítači:

- testování a vývoj pod různými OS
- výukové účely možnost práce žáka jako admina
- zpětná kompatibilita SW

Struktura virtuálního stroje

- uložen jako soubor/y na lokálním disku PC

soubor s konfigurací (*.vmc - kB)

soubor pevného disku (*.vhd - GB)

možnost přenosu na jiný počítač (USB, CD apod.)





Infrastrukturní virtualizace

Možnost virtualizace různých OS v produkčním prostředí:

- provoz síťových infrastruktur
- možnost škálování
- snížení nároků na správu (vše z jednoho místa)

Typická struktura virtuálního stroje

- uložen jako soubor/y na v datastore
 - soubor s konfigurací (*.vmx kB)
 - soubor pevného disku(*.vmdk GB)
 - soubor s logy (*.log)
 - soubor se snapshooty (obrazy RAM)
- možnost migrace na jiný hostitelský server (za běhu)
- možnost vytváření template (vzory pro kopírování)
- možnost přenosu na fyzický stroj a opačně

Prostředí systému VmWare vSphere

VSphere - S40-DC - Summary X		
vm vSphere Client Menu vm vSphere Client Menu v vc.lab1.pdf.upol v ⊥ LAB1PDF v ⊥ LAB1 v ೫ 19-20_Klement i s40-DC i s40-esxi01 i s40-esxi02 i s40-OStore	Q Search in all environments Image: Search in all environments <th>C ? Mement@PDF.UPOL ~ C IS ~ atastores Networks rs Server 2016 or later (64-bit) (VM version 13) on:10346 (Current) .local .local .local .local .local .local .local .local .local .local .local .upol VPOL ~ .upol ~ .upo</th>	C ? Mement@PDF.UPOL ~ C IS ~ atastores Networks rs Server 2016 or later (64-bit) (VM version 13) on:10346 (Current) .local .local .local .local .local .local .local .local .local .local .local .upol VPOL ~ .upol ~ .upo
(1) S40-vca01	Launch Remote Console Image: Console Console VM Hardware Related Objects Cluster Image: LAB1	Notes jméno: KTE-LAB\administrator hesio: student Win2016 CZ Edit: Notes
	Tags Assigned Tag Category Description	Custom Attributes
The second second		*
ask Name V Target	v Status v Initiator v C	eued For v Start Time J. v Completion Time v Server
ower Off virtual achine B \$40-QStore	✓ Completed PDF\klement 4	ms 15. 05. 2020 9:26:06 15. 05. 2020 9:26:11 vc.lab1pdf.upol
ower Off virtual B \$40-esxi02	✓ Completed PDF\klement 3	ms 15. 05. 2020 9:26:06 15. 05. 2020 9:26:10 vc.lab1.pdf.upol
wer Off virtual B S40-Win20	6 server Completed PDF\klement 2	ms 15. 05. 2020 9:26:06 15. 05. 2020 9:26:10 vc.lab1.pdf.upol





Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 2

- 1. Připojení k výukovému clusteru
- A) Použití RDP klienta k připojení k vCentru z učeben PdF

			1	lkona KTE-LAB – dvakrát rychle
			•	klepnout levým tlačítkem myši
	Zabezpečení systému Windows	×	2	Položka DALŠÍ MOŽNOSTI – jednou
	Zadané přihlašovací údaje nefungovaly.		U	klepnout levým tlačítkem myši
	Správce systému nepovolil přihlášení ke vzdálenému poč	ítači litači	6	Položka POUŽÍT JINÝ ÚČET – jednou
	158.194.22.85 pomocí uložených přihlašovacích údajů, protože jeho identita není plně ověřena. Zadejte nové		v	klepnout levým tlačítkem myši
	přihlašovací údaje.		4	Pole UŽIVATELSKÉ JMÉNO
	klementm 4		v	Do tohoto pole zadejte vaše
	······ © 6			uživatelské jméno
	Doména: pdf	KIELAB		Klement Milan = klementm
	Pokus o přihlášení se nezdařil.			Dostál Jiří = dostalj
	Další možnosti 🛛 🕘			Sofková Klára = sofkovak
	pdf\administrator		6	Pole UŽIVATELSKÉ HESLO
CONTRACTOR OF THE			v	Do tohoto pole zadejte vaše
		-		uživatelské heslo (osobní číslo)
6	OK Storno			D17812 = d17812
				E45723 = e45723
				W15263 = w15263
			6	Tlačítko OK – jednou klepnout levým
			•	tlačítkem myši

B) Použití RDP klienta k připojení k vCentru z počítače mimo síť PdF UP

Správcovská konzola (tzv. Příkazový řádek) je interpreterem příkazů systému Windows. Pro jeho zobrazení se používá příkazu cmd, který zadáváme do panelu Spustit.



Co příkaz mstsc dělá? Dokáže spustit klienta RDP pro vzdálené připojení k počítači.

2. Spuštění konzole vCentra

A) Použití zástupce vCentra

1 Ikona rvchle

Ikona VmWare console – dvakrát rychle klepnout levým tlačítkem myši

B) Prvotní konfigurace konzoly vCentra

1	Panel VMware Enhanced
•	Authentocation Plug-in Access
	Control
2	Přepínač Always ask before allowing
•	this site - jednou klepnout levým
	tlačítkem myši (musí zůstat
	"nezatržené")
8	Tlačítko Allow – jednou klepnout
<u> </u>	levým tlačítkem myši
4	Tlačítko Login – jednou klepnout
	levým tlačítkem myši
3 4	"nezatrzene") Tlačítko Allow – jednou klepnout levým tlačítkem myši Tlačítko Login – jednou klepnout levým tlačítkem myši

3. Obsluha konzole vCentra

Práce s konzolí vCentra – zapnutí virtuálních strojů výukového balíčku A)

virtuálních strojů výukového balíčku

zobrazení

obsahu

B) Práce s konzolí vCentra – zobrazení konzoly virtuálního stroje

Ikona Virtuálního stroje DC – jednou 0 klepnout levým tlačítkem myši Záložka Summary – jednou klepnout 2 levým tlačítkem myši 6 Náhled konzoly virtuálního stroje (Win16 - DC) – jednou klepnout levým tlačítkem myši Panel Open Console 4 Přepínač VMware Remote Console 6 (VMRC) – jednou klepnout pravým tlačítkem myši (musí zůstat "zatržené") Tlačítko **OK** nebo **Continue** – jednou 6 klepnout levým tlačítkem myši

Panel Invalid Security Certificate
 Přepínač Always trust this host with this certificate – jednou klepnout levým tlačítkem myši (musí zůstat "zatržené")

3 Tlačítko Connect Anyway – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Správně spuštěná konzola výukového stroje DC vypadá takto:

C) Práce s konzolí vCentra – potvrzení zobrazení konzoly virtuálního stroje

D) Práce s konzolí vCentra – práce s konzolí virtuálního stroje

E) Práce s konzolí vCentra – vypnutí virtuálních strojů výukového balíčku

c → C ▲ Nezabezpe	er × + zčeno vc.lab1.pdf.upol/ui/#?extensi	ionId=vsphere.core.inventory.serverObject\	/iewsExtension&objectId=urn:v	nomi:VirtualApp:resgroup-		□ × ☆ ⊖ :	0	Ikona pro zobrazení obsahu výukového balíčku – jednou klepnout
vm vSphere Client	Menu 🗸 🛛 📿 Search in			$C \mid 0$?) V klement@PDF.UPOL \	 		levým tlačítkem myši
vc.lab1.pdf.upol	Summary Mon	SPV@_00_Klement Activity Configure Permissions F	ONS ✓ Resource Pools VMs	Datastores Networks			2	lkona výukového balíčku – jednou klepnout levým tlačítkem myši
	Product: Vendor: BR Actions - 13- Power 4 > Power On				© 247 MEMO 1.46	SAGE MHZ RY USAGE GB	3	Místní nabídka výukového balíčku – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
S40-esx102	1월 New Virtual Machine 1월 New Child vApp 1월 New Resource Pool	Power Off Suspend Shirt Down	Notes Edit No	85		^	4	Položka Power – jednou klepnout pravým tlačítkem myši
S40-Win2016 s > 器 19-20_KVIT@_00 > 器 19-20_VIT@_00_	Clone mal	Custom	Custom Attributes	^	6 Položka Shut Down – jedno			
-	Deploy OVF Template			-				
	👺 Edit Settings		^					Pote potvrdit vypnuti stiskem tiacitka
	Move To Rename							Yes Confirm Shut Down 19-20_KSPV@_00_Klement
	Edit Notes		<u>~</u>		No items to	o display		Shut down the selected vApp?
_	add Dermission	Category Description	n Edit					
Decent Tasks Alarma	Alarms					*		NO YES
Task Name v Targ	Remove from Inventory	v Initiator v Q	ueued For v Start	ime↓ ∨ Comp	letion Time v Server	~	6	Pole pro náhled stavu jednotlivých
	Delete from Disk	6				*	9	virtuálních strojů výukového balíčku
۲ 	Update Manager					More Tasks	Správ	vně vypnutý výukový balíček vypadá takto:

F) Práce s konzolí vCentra – odhlášení od výukového clusteru

 Zástupce účtu přihlášeného – jednou klepnout levým tlačítkem myši na šipku na konci pole
 Položka Logout – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Správně odhlášená konzola vCentra vypadá takto:

4. Odpojení od výukovému clusteru

0	Tlačítko Start – jednou	klepnout
	levým tlačítkem myši	
0	Tlačítko Uživatel – jednou	klepnout
•	levým tlačítkem myši	
6	Tlačítko Odhlásit – jednou	klepnout
\mathbf{v}	levým tlačítkem myši	
	levým tlačítkem myši	

5. Zadání samostatné práce

- A) Připojte se k výukovému clusteru
- B) Spusťte konzolu vCentra
- C) Přihlaste se do konzoly vCentra
- D) Zapněte celý výukový balíček
- E) Po spuštění výukového balíčku zobrazte konzolu virtuálního stroje DC
- F) Použijte konzolu virtuálního stroje DC a přihlaste se do ní (heslo student)
- G) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 3

- 1. Instalace klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC

B) Připojení k webu hypervizoru vSphere

Pozn. Správně zobrazený web hypervizoru vypadá takto:

C) Stažení klienta Vmware vSphere 5.5

D) Instalace klienta Vmware vSphere 5.5

VMware vSphere Client 5.5	×
Ready to Install the Program	
The wizard is ready to begin installation.	
Click Install to begin the installation.	
If you want to review or change any of your installation settings, di exit the wizard.	ck Back. Click Cancel to
nstallShield	-
< Back Inst	all 2 ncel

 Panel VMware vSphere Client 5.5
 Umístění instalace programu vSphere Client 5.5 – toto umístění neměňte
 Tlačítko Next – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

Panel VMware vSphere Client 5.5

Tlačítko **Install** – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

Panel VMware vSphere Client 5.5

Tlačítko **Finish** – klepnout jednou levým tlačítkem myši.

2. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5

A) Vyvolání přihlašovacího dialogu

Part Part Come

3. Práce s klientem Vmware vSphere 5.5

A) Zobrazení složek virtualizačního clusteru

Power On
 Report Summary...
Report Performance...
Open in New Window...
Ctrl+Ak+N

Remove Reconfigure for vSphere HA

B) Přepnutí virtualizačního serveru ESX do Maintenance módu

C) Ukončení běhu virtualizačního serveru ESX (vypnutí)

D) Zahájení běhu virtualizačního serveru ESX (zapnutí)

Nejprve je potřebné se přepnout do výchozí konzoly vCenter, který tvoří "fyzickou vrstvu" správy jednotlivých složek virtualizačního clusteru (tzv. ILO).

🗗 vSphere - S40-esxi01 - Summary 🗙	< +		× 1	Ikona Virtualizačního serveru ESX –
← → C ▲ Nezabezpečen	o vc.lab1.pdf.upol/ui/#?extensionId=	vsphere.core.inventory.serverObjectViewsExtension&objectId=urn:vmomi:VirtualM	1achine:vm-1304:cbd6b147-40fe-4eb5 🗟 🏠 🤤 🗄	jednou klepnout levým tlačítkem myši
vm vSphere Client	Menu 🗸 🛛 🔍 Search in all en		C ^I ⑦ ∽ klement@PDF.UPOL ∽ ☺	pro označení
	🗗 S40-esxi01	🕨 🗏 🛃 🤯 🔯 ACTIONS 🗸		Vyvolání Místní nabídky – jednou
vc.lab1.pdf.upol	Summary Monitor	Configure Permissions Datastores Networks		kiephout pravym tiacitkem mysi na
✓ <u>III</u> LAB1.PDF ✓ <u>III</u> LAB1	Actions - S40-esxi01	Guest OS: VMware ESXL6.5	CPU USAGE	ikoně označeného serveru ESX
✓ ₩ 19-20_KSPV@_00_KI€	Power 🖉	Power On Bower On Hazard (Guest Managed)		Položka Power – jednou klepnout
☆ \$40-DC	Guest OS	Power Off ctrl + alt + E		levým tlačítkem myši
S40-esxi02	Snapshots	Suspend ctrl + alt + Z	STORAGE USAGE	
S40-QStore	💕 Open Remote Console	Reset ctrl + alt + T	² 2 GB 3	Prikaz Power ON – jednou klepnout
S40-Win10	🚑 Migrate	Shut Down Guest OS ctrl + alt + D		levým tlačítkem myši
S40-Win2016 serve	Clone	Restart Guest OS ctrl + alt + R Votes		Tlačítko Yes – jednou klepnout
> # 19-20_VIT@_00_Klem	Fault Tolerance	Power Op		nravým tlačítkom myči
	VM Policies	Fower off		
	Template	Virtual machine S40-esxi01 is part of a vApp. 1	To make sure the 5	Pole Tasks – zde se zobrazuje průběh
	Compatibility	instead of the power operations on the individ	ual virtual machines.	zadaného příkazu
	Export System Logs			
	Vent Settings	Continue?	-	
	Move to rolder	Category		
	Edit Notes		·	
Recent Tasks Alarms	Tags & Custom Attributes	•	×	
Task Name v Target	Add Permission	✓ Initiator ✓ Queued For ✓ Start Time ↓	✓ Completion Time ✓ Server ✓	
machine	Alarms	PDF\klement 13 ms 15. 05. 2020 8:26:38	15. 05. 2020 8:27:06 vc.lab1.pdf.upol	
Power On virtual machine	Remove from Inventory	PDFklement 5 15. 05. 2020 8:26:38	15. 05. 2020 8:27:16 vc.lab1.pdf.upol	
Power On virtual	Delete from Disk	PDF\klement 12 ms 15. 05. 2020 8:26:10	15. 05. 2020 8:26:38 vc.lab1.pdf.upol 🔻	
All	Update Manager	•	More Tasks	

E) Přepnutí virtualizačního serveru ESX z Maintenance módu do normálního běhu

Nejprve je potřebné se přepnout zpět do konzoly vSphere, který tvoří "virtuální vrstvu" správy jednotlivých složek virtualizačního clusteru.

4. Zadání samostatné práce

- A) Přepněte virtualizační server ESX01 v kozole vSphere do maintenance módu
- B) Přepněte virtualizační server ESX02 v kozole vSphere do maintenance módu
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu
- D) Oba virtualizační servery ESX01 i ESX02 přepněte z maintenance módu do módu normálního

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 4

- 1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC

B) Vyvolání přihlašovacího dialogu

2. Vytvoření nového VM ve Vmware vSphere 5.5

A) Výběr hosta a zahájení vytváření VM



B) Postup vytváření VM



0	Pole N ame – jednou klepnout levým
-	tlačítkem myši a zapsat nové jméno
	VM: Win 2012 server
0	Pole Inventory Location – defaultní
•	uložení souborů VM v datastore –
	jednou klepnout levým tlačítkem myši
6	Tlačítko Next – jednou klepnout
	levým tlačítkem myši

0	Pole Select destination storage -
-	defaultní uložení souborů VM
	v datastore – jednou klepnout levým
	tlačítkem myši
0	Tlačítko Next – jednou klepnout
•	levým tlačítkem myši



🕑 Create New Virtual Machin	ie		_		×
Network Which network connection	s will be used by the virtual machine?		Virtual I	Machine Ve	rsion: 8
Conflouration Name and Location Storage Guest Operating System Network Create a Disk Ready to Complete	Create Network Connections How many NECs do you want to connect? Network NEC 1: Whetwork If supported by this virtual machine version, more th Virtual machine is created, via its Edit Settings dalog Adapter choice can affect both networking performance the Virtual Roovid getase for more information on d supported for various guest operating systems and how	Adapter E1000 Image 1 MICs can be a b and migration corr hosping among the ts.	▼ dded after n patibilit; n network	Connect a Power On I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	0
Help		< Back No	ext >	2	

4	Přepínač Windows – jednou klepnout
•	levým tlačítkem myši
0	Rozbalovací seznam Version – jednou
•	klepnout levým tlačítkem myši na
	šipku na konci rozbalovacího
	seznamu.
6	Položka Microsoft Windows 2012
•	(64-bit) – jednou klepnout levým
	tlačítkem myši
4	Tlačítko Next – jednou klepnout
	levým tlačítkem myši



Create New Virtual Mach	ne la	-		\times
Create a Disk Specify the virtual disk si	e and provisioning policy	Virtual N	fachine V	ersion:
Confouration Name and location Starane Sense: Coeratino Switem Nethank Create a Disk Ready to Conside	Detastore: Shared-OS Available space (GU): 53.1 Wrub dick sze: 40 d of CB of C Thick Provision Exprosed C Thick Provision 2007	1		
Help		Back Next >	[3	

🔗 Create New Virtual Machi	ne		-		×
Ready to Complete Click Finish to start a task	that will create the new virtual machine		Virtual	Machine V	ersion: 8
Configuration Name and Location Statute Guest Operation System Hebiash Cronter a Disk Ready to Complete	Settings for the new virtual machine Name: Polden Host/Cluster Guest 05: NICs: NICs: Network: NICs: Type: Disk provisioning: Virtual Disk Sze:	Win 2012 server Student DC Student-Cluster Shared-OC Microsoft Windows Server 2012 1 VM Network E1000E Thin Provision 40 GB	(64-bit)		
Help	Edit the virtual machine settings Cestion of the virtual machine system. Instal a guent CS on t	before completion (MH) does not include automatic installation to VM after creating the VM.	n of the gue Finish	st operati	ng

6	Pole Virtual disk size (GB): - nomocí
U	
	sipek je možne menit velikost
	virtuálního disku.
	Pozn. Virtuální disk zabírá na disku
	hostujícího počítače pouze skutečně
	obsazenou velikost
2	Přepínač Thin Provision – jednou
•	klepnout levým tlačítkem myši
	Pozn. To je velice důležité, neboť disk
	bude v datastore zabírat pouze
	obsazené místo!!!
6	Tlačítko Next – jednou klepnout
	levým tlačítkem myši



Tlačítko **Finish** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Správně vytvoření VM vypadá takto:



3. Customizace VM pro instalaci OS ve Vmware vSphere 5.5

A) Vyvolání nabídky pro editaci VM



B) Úprava velikosti operační paměti VM



 Položka Memory – jednou klepnout levým tlačítkem myši
 Pole Memory for this virtual machine

pomocí šipek je možné měnit velikost virtuálního disku.

3 Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Při nastavování velikosti operační paměti VM je potřebné mít na paměti, že by velikost přidělené paměti neměla přesáhnout 50 % operační paměti (RAM) hostitelského stroje!!! Např.: hostitelský stroj má 8 GB RAM, takže VM je vhodné přidělit maximálně 4 GB RAM!!! Pokud chcete souběžně provozovat více VM je potřebné podle toho upravit RAM jednotlivých VM, aby součet RAM spuštěných VM nepřesáhl celkovou velikost RAM hostitelského počítače.

C) Úprava výpočetních prostředků (procesorů) VM



 Položka CPUs – jednou klepnout levým tlačítkem myši
 Pole Number of virtual sockets – pomocí šipek je možné měnit počet procesorů.
 Pole Number of cores per sockets – pomocí šipek je možné měnit počet použitých jader procesoru.
 Tlačítko OK – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Při nastavování počtu použitých procesorů a jejich jader VM je potřebné mít

procesorů a jejich jader VM je potřebné mít na paměti, že by počet přidělených procesorů a jejich jader neměl přesáhnout 50 % celkového výpočetního výkonu hostitelského stroje!!! Např.: hostitelský stroj má 1 fyzický procesor se čtyřmi jádry, takže VM je vhodné 1přidělit maximálně 1 procesor s maximálně 2 jádry!!! Pokud chcete souběžně provozovat více VM je potřebné podle toho upravit počet použitých procesorů a jejich jader jednotlivých VM, aby součet použitých výpočetních prostředků VM nepřesáhl celkový výpočetní výkon hostitelského počítače.

D) Připojení CD/DVD jednotek k VM





a	ISO soubor
•	cs_windows_server_2012_x64.iso –
	jednou klepnout levým tlačítkem myši
2	Tlačítko OK – jednou klepnout levým
	tlačítkem myši
3	Tlačítko OK – jednou klepnout levým
	tlačítkem myši

Pozn. Správně namapovaný iso soubor s instalačním image OS Windows server 2012 vypadá takto:

[Shared-DS] ISO_INSTALL/cs_windov	Browse	- 1

E) Nastavení zpožděného bootování VM



4. Práce s VM ve Vmware vSphere 5.5

A) Zobrazení konzoly VM



B) Spuštění VM



0	Okno konzoly VM Win 2012 server
2	Tlačítko RUN – jednou klepnout levým tlačítkem myši
8	Obsah konzoly VM Win 2012 server – jednou klepnout levým tlačítkem myši do okna konzoly

Pozn. Pro přepínání mezi konzolou a obrazovkou hypervizoru se používá klávesová zkratka CTRL + ALT

C) Resetování VM



D) Vypnutí VM



5. Zadání samostatné práce

- A) Vytvořte VM dle výše uvedeného postupu (název Win 2012 server).
- B) Ve vytvořeném VM upravte počet použitých jader (cores) na 2.
- C) Ve vytvořeném VM upravte velikost virtuálního disku (pomocí Options) nastavte dobu Power On Boot Delay na 15 000 ms.
- D) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 5

- 1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC



B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



- 2. Příprava VM pro instalaci OS ve Vmware vSphere 5.5
- A) Zobrazení konzoly VM



A) Spuštění VM a přechod do BIOSu



B) Nastavení priority bootování v BIOSu



C) Uložení nastavení BIOSu



3. Instalace OS Windows server 2012 ve Vmware vSphere 5.5

A) Připojení instalačního média k VM



B) Spuštění instalace Windows server 2012



C) Možnosti instalace Windows server 2012



 Tlačítko Nainstalovat – jednou klepnout levým tlačítkem myši
 Tlačítko Opravit tento počítač – tuto volbu použijte, pokud se počítač sám od sebe několikrát restartuje a přejde do tohoto režimu. Po zvolení tohoto tlačítka se poté zobrazí doplňkové menu, pomocí kterého můžete spouštět opravné programy či obnovit počítač.

Pozn. Do samoopravného módu se počítač dostává automaticky pro třech neúspěšných pokusech o nabootování.

D) Aktivace Windows server 2012



Pole pro Zadání kódu Product key -1 jednou klepnout levým tlačítkem myši a zadat některý z těchto kódů: 92WPN-FOR3H-Y6TG3-6KJWH-WK6C8 YHPKF-XNXD8-TT3VD-XVV4G-TJCP8 QPR2N-D4J2C-HFHMR-3D432-V8MTW 3W6HN-WT48W-2TKHD-YFKQJ-PJ828 BRPC8-FBNQ3-WJDVK-YJKKG-3V3KJ 8726X-NTJ3T-KJH89-W4V63-9D4GW VTD33-6NGT3-K22RD-QMVQT-V49XJ 4NG3K-KX3X3-39KCF-VTGB2-TMOKJ Y84N2-3M92V-PGJT9-T9DK2-YKH6W R6DNB-TQBPM-GPHV4-V7YTV-GCKXJ GP4NH-DP8DR-9HRCJ-H78FP-XTJ28 Tlačítko **Další** – jednou klepnout 2

levým tlačítkem myši

Pozn. Operační systém Windows server je možné nainstalovat i bez platného Product key. V tomto případě bude systém bezplatně a plnohodnotně fungovat po dobu 120 dnů. Aktivaci je možné provést kdykoliv po instalaci systému.

Možnosti volby edice Windows server 2012 (někdy se nemusí zobrazit) E)



Seznam dostupných edicí Windows 2012 server na daném instalačním médiu – jednou klepnout levým tlačítkem myši na položku: Windows Server 2012 Standard (Desktopové prostředí) Tlačítko **Další** – jednou klepnout

Pozn. Z důvodu jednodušší instalace je na instalačním médiu obsaženo více edicí operačního systému. Podle vybrané edice se potom do systému nainstalují potřebné komponenty. Danou edici vyberte vždy s ohledem na to, jakou verzi operačního systému máte zakoupenou a jaké máte tedy k dispozici aktivační klíče. Pozor, bez předchozí aktivace nelze změnit edici přímo v systému, takže tato volba je v podstatě nevratná!

Operační systém Windows Vám bude bez aktivačního klíče bezplatně a plnohodnotně fungovat 120 dnů.

F) Přijetí licenčních podmínek Windows server 2012 (někdy se nemusí zobrazit)



Přepínač Přijímám licenční podmínky

 jednou klepnout levým tlačítkem myši
 Tlačítko Další – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Tímto potvrzením dáváte najevo, že jste se seznámili s příslušnými licenčními ujednáními a že je přijímáte. Pokud později dojde z Vaší strany k jejich porušení, berete se tento "elektronický" souhlas jako plnohodnotný.

G) Způsob instalace Windows server 2012 (někdy se nemusí zobrazit)



Volba Vlastní: jenom nainstalovat Windows – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Tímto potvrzením dojde k instalaci "čistého" operačního systému

H) Konfigurace uložiště Windows server 2012 (někdy se nemusí zobrazit)



1 Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši

Pozn. Pokud nemáte nějaké konkrétní požadavky na případné logické rozdělení disku, je vhodnější tuto volbu přeskočit pomocí tlačítka Další. Instalátor samostatně vytvoří potřebné systémové a logické oddíly disku, což je mnohdy lepší, než ruční vytvoření. Diskové oddíly se potom dají upravovat přímo za běhu operačního systému po dokončení jeho instalace.

Dále by měla být zahájena instalace systému a obrazovka by měla vypadat zhruba takto:



I) Vytvoření administrátorského hesla



4. Přihlášení do VM

A) Vyvolání přihlašovacího dialogu



5. Práce s VM

A) Zastavení běhu VM - použití příkazu Suspend



B) Obnovení běhu VM - použití příkazu Power On



6. Zadání samostatné práce

- A) Dokončete instalaci operačního systému Windows server 2012 dle uvedeného postupu výše.
- B) Pomocí nabídky VM, položky Power a příkazu Suspend ukončete činnost VM.
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 6

- 1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC



B) Vyvolání přihlašovacího dialogu


- 2. Instalace VmWare Tools do VM ve Vmware vSphere 5.5
- A) Obnovení běhu VM použití příkazu Power On





C) Vyhledání a spuštění instalačního souboru VmWare Tools na VM



D) Instalace VmWare Tools na VM





Tlačítko	Install	_	jednou	klepnout					
levým tlačítkem myši.									

Pozn. Dojde k instalaci VmWare Tools do VM:



Pozn. Po úspěšném nainstalování VmWare Tools do VM dojde k výzvě k restartování VM:





Tlačítko **Yes** – jednou klepnout levým tlačítkem myši.

3. Přihlášení do VM

A) Vyvolání přihlašovacího dialogu



4. Práce s VM - snapshot

C) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – vytvoření Snapshotu





D) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – obnovení VM ze Snapshotu

5. Práce s VM - migrace

A) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – zahájení migrace





B) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – nastavení parametrů migrace 1

📌 S39-DC - VMware Remote Console _ \times 0 VMRC 🕶 📔 💌 🖶 🚞 . 🕗 vca01 - vSphere Client Ð \times File Edit View Inventory Administration Plug-ins Help 0 🔥 Home 🕨 🛃 Inventory 👂 🕅 Hosts and Clusters Search Inventory E Q 🕝 Migrate Virtual Machine Х _ 🔳 💵 🕟 🧐 🔯 👔 🚺 vMotion Priority □ 🗗 vca01 □ 📗 Student DC Win 201 Set the priority of the vMotion migrations, relative to the other operations on the destination host. E 👔 Student-Cluster Getting esxi01.kte-lab.local Genera esxi02.kte-lab.local Select Migration Type Select Destination Win 2012 server Guest High priority (Recommended) 1 VM Ver vMotion Priority CPU: Ready to Complete C Standard priority Memor Memor High priority vMotions are favored over standard priority vMotions and are expected to perform better. VMwar IP Add () If using an ESX 4.0 host or ESXi 4.0 host, dick Help for additional information. DNS Na EVC M State: Host: Active vSpher Comm **S **** Annota Notes < 2 ins: • Next > Recent Tasks Help < Back Clear Name Target 🖉 Tasks 🞯 Alarms VSPHERE.LOCAL\Administrator 🕂 🔎 []] 🤌 📄 🏮 🖉 vca01 - vSphere Client 🛛 🖉 Win 2012 server on es... 😰 Migrate Virtual Machi... ^ 🖫 🕼 10:21 💭

C) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – nastavení parametrů migrace 2



D) Práce s konzolí VM ve Vmware vSphere 5.5 – dokončení migrace

- C20 DC VMware Remote Concol										-			
> SS9-DC - Visiware Remote Consol	e								· · ·	- 61	Pole Sumn	nary – zde	se zobrazi
									*	•	výsledné pa	rametry migi	race
File Edit View Inventory Admini	istration P	lua-ins Help							B ~			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
🕞 💽 👌 Home 🕨 😹 Inv	entory 1	Hosts and Clusters					Search In	ventory	Q	2		nisn – Jean	ou kiephout
	1731 E	🚱 Migrate Virtual Machine				-				-	pravým tlač	ítkem myši	
- Ca01	Win 201	Ready to Complete									Danal co	zohrazonír	n průběbu
Student DC	Getting	Click Hinish to start migration								6	Pallel Se	ZODIAZEIIII	n prubenu
esxi01.kte-lab.local	Genera									_	migrace VM		
Win 2012 server	Guest	Select Migration Type Select Destination	Host: Datastore:	esxi02.kte-lab.local	^								
	VM Ver CPU:	<u>vMotion Priority</u> Ready to Complete	vMotion Priority:	High priority	U					_			
	Memor Memor				-					Pozn.	Vyčkejte, dol	kud se nezob	razi hlášeni o
	VMwar									do	končení migra	ace VM (v zá	vislosti na
	IP Add												
	DNS Na									rycnic	osti disku tato	operace mu	ize trvat I – 5
	State:											minut):	
	Host: Active												
	vSpher									Rece	nt Tasks		
	Comm									Rece			
	🔲 🖬 S									Nam	e	Target	Status
										1	Migrate virtual machine	🔁 Win 2012 serv	Completed
	🦉 c												
	N ∰									See. 1	Fasks 🞯 Alarms		
											🔎 (П) 🙋 (📄 🌀 🚱 vca01	1 - vSphere Client
	Annota										, <u> </u>		· ·
	Notes												
< >			2				0						
Recent Tasks		Help				< Back Finish		ins: •	Clear ×				
Target			1000001 100	inter Derrer Triedae		are mile eomp							
3													
Tasks 🞯 Alarms								VSPHERE.LOCAL	Administrator				
H 🔎 🗆 🧉 🏮	🕑 vca	a01 - vSphere Client 🛛 🛃 Wi	in 2012 server on es 🚱	Migrate Virtual Machi				^ 怇 🕼	10:24 💭				

6. Zadání samostatné práce

- A) Dokončete instalaci Vmware tools dle uvedeného postupu výše.
- B) Vytvořte nový snapshot s názvem "muj snapshot".
- C) Zmigrujte VM Win 2016 server z hosta ESX2 na hosta ESX1.
- D) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 7

- 1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC



B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



2. Práce s template VM – vytvoření template

A) Spuštění tvorby template VM



B) Nastavení parametrů template VM 1



C) Nastavení parametrů template VM 2



D) Nastavení parametrů template VM 3



E) Dokončení tvorby template VM



3. Práce s template VM – vytvoření nového VM z template

A) Zobrazení template



B) Nastavení parametrů obnovení VM z template 1



C) Nastavení parametrů obnovení VM z template 2



D) Dokončení obnovy template VM



4. Práce s VM – odstranění VM z Inventory

A) Zobrazení VM



B) Odstranění VM



5. Zadání samostatné práce

- A) Vytvořte nový template z VM Win 2012 server, který pojmenujte: MUJ TEMPLATE
- B) Template MUJ TEMPLATE obnovte jako nový VM
- C) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu

Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 8

- 1. Přihlášení do klienta Vmware vSphere 5.5
- A) Práce s konzolí vCentra zobrazení konzoly virtuálního stroje DC



B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



2. Vytvoření nového virtuálního disku pro VM

A) Výběr VM pro přidání nového disku



B) Postup vytváření nového disku pro VM





 Přepínač Create a new virtual disk – jednou klepnout levým tlačítkem myši
Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši







Tlačítko **Next** – jednou klepnout levým tlačítkem myši



Pozn. Správně vytvořený disk VM vypadá

takto:

🚱 Win 2012 server - Virtual Machine Properties σ× Virtual Machine Version: 8 Hardware Options Resources Profiles VServices Disk File Add... Remove Summary Disk Provisioning 4096 MB Thin Provision Type: 1 Provisioned Size: 20 - 68 -Video card Restricted N/A Maximum Size (GB): LSI Logic SAS [Shared-DS] ISO_INST ... Virtual Device Node Virtual Disk SCSI (0:1) • Client Device VM Network Mode -New Hard Disk (adding) Virtual Disk T independent C Persistent Changes are the disk. C Nonpersistent Changes to this disk are discarded when you powe off or revert to the snapshot. OK Cancel

3. Propagace nového disku na úrovni OS VM

A) Zobrazení konzoly VM


B) Vyvolání přihlašovacího dialogu



P C 6 8 9 (Ped)

C) Vyvolání panelu pro správu počítače



D) Spuštění průvodce inicializací nového disku



E) Vytvoření nového diskového svazku





Průvodce vytvořenír	n jednoduchého svazku
Určete velikost svazku Zvolte velikost svazku mezi minimální a n	naximální velikostí.
Maximální místo na disku (MB): Minimální místo na disku (MB): Velikost jednoduchého svazku (MB):	20350 8 20055
	< Zpět Další > Dolo

-	0	

Tlačítko **Další** – jednou klepnout levým tlačítkem myši



Průvodce vytvořením jedno	duchého svazku
Přiřadit písmeno jednotky či cestu Pro snadnější přístup můžete oddílu přiřadit písmer	no jednotky nebo cestu.
Přiřadit písmeno jednotky: Připojit do této prázdné složky NTFS: O Nepřiřazovat písmeno jednotky ani diskovou ce	E V Procházet stu
<2	žpět Další > tomo

	Průvodce vytvoření	m jednoduchého svazku
Formáto Data	o vat oddil a je možné do oddílu ukládat až po j	eho naformátování.
Zvo	te, zda chcete tento svazek naform	átovat, a pokud ano, jaké nastavení chcete použít.
-	Neformátovat svazek	
	Naformátovat svazek s následujíc	cím nastavením:
U		
	Systém souborů:	NTFS 🗸
	Velikost alokační jednotku:	Wieberi
	veikoat alokaem jeanotky.	Výchozi 🗸
	Jmenovka svazku:	DATA
13	Rychlé formátován í	
-	Povolit kompresi složek a so	uborů
		-
		< Zpět Další > 4 mo

0

0	Přepínač Naformátovat svazek –		
-	jednou klepnout levým tlačítkem myši		
	(položka musí být "zaškrtnutá")		
0	Pole Jmenovka svazku – jednou		
•	klepnout levým tlačítkem myši a		
	zadat DATA		
6	Přepínač Rychlé formátování –		
$\mathbf{\overline{v}}$	jednou klepnout levým tlačítkem myši		
	(položka musí být "zaškrtnutá")		
4	Tlačítko Další – jednou klepnout		
•	levým tlačítkem myši		

Průvodce	e vytvořením jednoduchého svazku	x
	Dokončení Průvodce vytvořením jednoduchého svazku	
	Úspěšně jste dokončili Průvodce vytvořením jednoduchého svazku.	
	Vybrali jste následující nastavení:	
	Typ svazku: Jednoduchý svazek Výbraný disk: Disk 1 Velikost svazku: 20350 MB Jednotka nebo cestar E: Systém souborů: NTFS Velikost alokační jednotky: Výchoz í Jmenovka svazku: DATA Průvolce ukončíte kliknut ím na tlačítko Dokončit.	
	< Zpět Dokončit Dokončit	2



Pozn. Správně inicializovaný a naformátovaný disk vypadá takto:

Rezervováno systémem 350 MB NTFS V pořádku (Systém, Aktiv	(C:) 39,66 GB NTFS V pořádku (Spouštěcí oddíl, Stránkovací soubor,
DATA (E:) 19,87 GB NTFS V pořádku (Primární oddíl)	
HRM_SSS_X64FRE_CS-CZ	_DV5 (D:)
3,47 GB UDF	-
	Rezervováno systémem 350 MB NTFS V pořádku (Systém, Aktiv DATA (E:) 19,87 GB NTFS V pořádku (Primární oddil) HRM SSS X64FRE_CS-CZ 3,47 GB UDF

- 4. Vytvoření nového síťového rozhraní pro VM
- A) Výběr VM pro přidání nového síťového rozhraní



B) Postup vytváření nového síťového rozhraní pro VM





Přepínač Connect at the power on – jednou klepnout levým tlačítkem myši (položka musí být "zaškrtnutá")
Tlačítko Next – jednou klepnout levým tlačítkem myši



•

5. Zadání samostatné práce

- A) Do VM s názvem Win 2012 server přidejte nový disk s kapacitou 5 GB.
- B) Disk vyprezentujte v rámci OS jako jednoduchý svazek GPT.
- C) Do VM s názvem Win 2012 server přidejte nové síťové rozhraní.
- D) Zjistěte IP adresy všech tří síťových rozhraní (můžeme použít grafickou konzolu či příkaz ipconfig).
- E) Přivolejte vyučujícího, aby provedl kontrolu.
- F) Vymažte z disku VM s názvem Win 2012 server (viz postup v příloze) a přivolejte opětovně vyučujícího ke kontrole.

Příloha - Odstranění VM



Správa a provoz virtualizačního datacentra - Cvičení číslo 9 až 12

1. Zadání tématu seminární práce

V prostředí programu VmWare vSphere vytvořte dva virtuální stroje s názvem SPD-DC1 a SPD-DC2 (pro vytvoření druhého virtuálního stroje můžete použít template, či jej můžete nainstalovat samostatně) s operačním systémem Windows server 2012, které budou upraveny takto:

- Maximální velikost RAM: 4 GB
- Maximální počet CPU: 1
- Maximální počet jader: 2
- Nastavte jména strojů na úrovní operačního systému taktéž na SPD-DC1 a SPD-DC2.
- Na každém virtuálním stroji budou nainstalovány VMware Tools.
- Každý virtuální stroj bude mít přidán virtuální disk o velikosti 10 GB, který bude vyprezentován na úrovni OS jakožto disk DATA.
- Každý virtuální stroj bude mít přidáno další síťové rozhraní (celkem tedy každý virtuální stroj bude mít dvě rozhraní).
- Na virtuálním stroji SPD-DC1 vytvoříte Snapshot aktuálního stavu.

2. Odevzdání seminární práce

- 1) Vytvořte výše popsané virtuální stroje s požadovanými parametry a úpravami.
- 2) Vytvořte (např. v aplikaci Word) pracovní postup celého procesu a popis jednotlivých kroků (např. pomocí printscreenu), který předvedete společně s vlastními virtuálními stroji v rámci VMmWare vSphere 5.5.

Na základě předvedení dokončené seminární práce ve VmWare vSphere 5. 5 (virtuální stroje + pracovní postup) vám bude udělen zápočet.