
KAPITOLA 3

Konfigurace Hyper-V

V prvních dvou kapitolách jsme si řekli, proč by se systémoví správci a vývojáři měli zajímat o použití virtualizace a konkrétně pak o Hyper-V.

V této kapitole se seznámíme se správcem technologie Hyper-V, hlavní administrační konzolou pro Hyper-V. Správce technologie Hyper-V představuje mocné administrační rozhraní poskytující snadno použitelné průvodce pro operace jako je vytvoření nové virtuální sítě, zobrazuje ucelený přehled o všech virtuálních strojích na hostiteli a umožňuje také správu více hostitelů.

Poté, co se podíváme na Správce technologie Hyper-V, ukážeme si vytvoření nového virtuálního stroje s použitím Průvodce novým virtuálním počítačem. Upravíme nastavení nově vytvořeného virtuálního stroje a kapitolu následně uzavřeme některými pokročilejšími tématy.

Připraveni? Tak se do toho pustíme. V této kapitole probereme následující témata:

- ◆ Seznámení s modulem MMC pro Hyper-V
 - ◆ Vytvoření nového virtuálního stroje
 - ◆ Nastavení virtuálního stroje
 - ◆ Průvodce novým virtuálním počítačem
 - ◆ Nástroj Správce virtuálních sítí
 - ◆ Nastavení Hyper-V
-

Seznámení s modulem MMC pro Hyper-V

Chcete-li s Hyper-V začít pracovat, klepněte na nabídku **Start**, zvolte **Nástroje pro správu** a následně klepněte na položku **Správce technologie Hyper-V** (viz obrázek 3.1). Co dělat, pokud zde tato položka není anebo chcete-li se dozvědět více informací o tom, jak přidat nástroj Správce technologie Hyper-V do systému bez role Hyper-V, čtěte dál.

Přestože se úvodní okno nástroje Správce technologie Hyper-V může zdát z počátku prázdné, rychle se zaplní až začnete vytvářet virtuální stroje.

Pojďme si prohlédnout jednotlivé části tohoto modulu konzole MMC (Microsoft Management Console).

V levé části se nachází seznam všech Hyper-V hostitelů spravovaných touto instancí nástroje Správce technologie Hyper-V. Ve výchozím nastavení je zde uvedený pouze jeden hostitel, kterým je lokální hostitel, na kterém je konzola MMC otevřená. Chcete-li přidat další hostitele, klepněte do okna pravým tlačítkem myši a zvolte **Připojit k serveru**. Po zadání jména hostitele do textového pole **Jiný počítač** můžete spravovat Hyper-V daného systému.



Obrázek 3.1: Okno nástroje Správce technologie Hyper-V

Prostřední část okna Správce technologie Hyper-V je rozdělená do třech částí:

- ◆ **Virtuální počítače** – horní část obsahuje seznam všech virtuálních strojů existujících na daném hostiteli. Pokud jste žádné virtuální stroje nevytvořili, bude seznam prázdný. V této části najdete také stavové informace o jednotlivých virtuálních strojích (běží, vypnutý, uložený atd.), vytí-

žení CPU (Central Processing Unit), dobu běhu virtuálních strojů a operace, které se na nich právě odehrávají.

- ◆ **Snímky** – v prostřední části uvidíte veškeré diskové obrazy vybraného virtuálního stroje. Podpora diskových obrazů je jednou z nových funkcí Hyper-V. Diskový obraz neboli *snapshot* je reprezentací virtuálního stroje v určitém časovém okamžiku. Coby správce můžete mezi diskovými obrazy přecházet a jednoduše provádět úkony jako je resetování testovacího prostředí.



Poznámka

V produkčním prostředí není vhodné diskové obrazy používat coby nástroj pro zálohování. Více informací o diskových obrazech najdete v kapitole 7, *Záloha a obnova virtuálních strojů*.

- ◆ **Podrobnosti** – dolní část obsahuje doplňující informace o relaci virtuálního stroje, společně s datem jeho vytvoření a poznámkami, které se k němu vážou. Jak a kam zadávat poznámky si řekneme později v této kapitole.

V pravé části okna má své místo seznam akcí, které můžete s daným hostitelem provést. Patří mezi ně vytvoření virtuálního stroje (na které se podíváme vzápětí) stejně jako změna konfigurace hostitele a spuštění/vypnutí služby Hyper-V. Pokud vytvoříte virtuální stroj a označíte ho, zobrazí se níže další možnosti. Jedná se o akce, které můžete provést s vybraným virtuálním strojem, které se odvíjí od jeho stavu.

Přidání nástroje Správce technologie Hyper-V

Nástroj Správce technologie Hyper-V je možné přidat do systému Windows Server 2008, Windows Vista SP1 i Windows 7, jehož součástí není role Hyper-V. To umožňuje vzdálenou konfiguraci i řízení Hyper-V hostitele.

Windows Server 2008/R2

Chcete-li přidat nástroj Správce technologie Hyper-V do systému Windows Server 2008, otevřete z nabídky **Start** nástroj Správce serveru. Vyberte možnost **Funkce** a následně zvolte **Přidat funkce**. V části **Nástroje pro vzdálenou správu serveru** vyhledejte **Nástroje pro správu rolí**, zvolte **Nástroje Hyper-V** a následně klepněte na **Nainstalovat**. Po dokončení instalace můžete nástroj Správce technologie Hyper-V spustit volbou **Nástroje pro správu** → Správce technologie Hyper-V.

Windows Vista SP1

Přidání nástroje Správce technologie Hyper-V do systému Windows Vista SP1 vyžaduje stažení potřebné aktualizace (KB952627) z centra stahování společnosti Microsoft. Po dokončení instalace můžete spustit Správce technologie Hyper-V volbou **Nástroje pro správu** → **Správce technologie Hyper-V** (ujistěte se, že stahujete správný balíček – jsou dostupné balíčky jak pro architekturu x86, tak x64).

Windows 7

Abyste mohli nástroj Správce technologie Hyper-V přidat do systému Windows 7, musíte z centra stahování společnosti Microsoft nejdříve stáhnout balíček Remote Server Administration Tools pro Windows 7 (KB958830). Po dokončení instalace zvolte **Ovládací panely** → **Programy** → **Programy a funkce** a klepněte na **Zapnout nebo vypnout funkce systému Windows**. Posuňte se níž, kde najdete položku **Nástroje pro vzdálenou správu serveru** a v části **Nástroje pro správu rolí** zvolte **Nástroje Hyper-V**.

Vytvoření nového virtuálního stroje

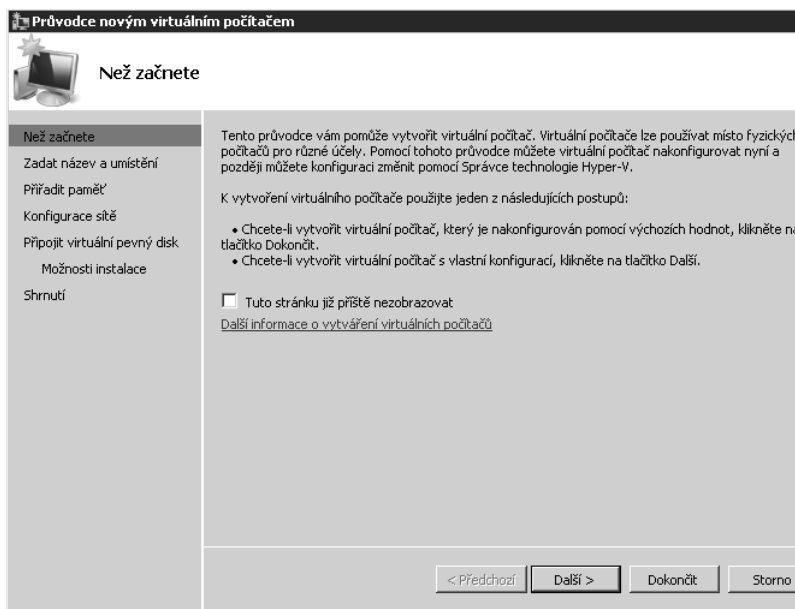
Pro vytvoření nového virtuálního stroje můžete použít Průvodce novým virtuálním počítačem. Postupujte následovně:

1. Otevřete průvodce volbou **Nová** → **Virtuální počítač**. Průvodce vás provede prvotní konfigurací virtuálního stroje.
2. Stránka **Než začnete** průvodce obsahuje základní informace o průvodci (viz obrázek 3.2). Obsahuje také zaškrtačkové pole, jehož zvolením zabráníte opakovanému zobrazování této stránky, čímž můžete uspořit čas, vytváříte-li více virtuálních strojů. Pokračujte stisknutím tlačítka **Další**.
3. Na stránce **Zadat název a umístění** můžete nastavit název virtuálního stroje společně s umístěním jeho podpůrných souborů (viz obrázek 3.3).



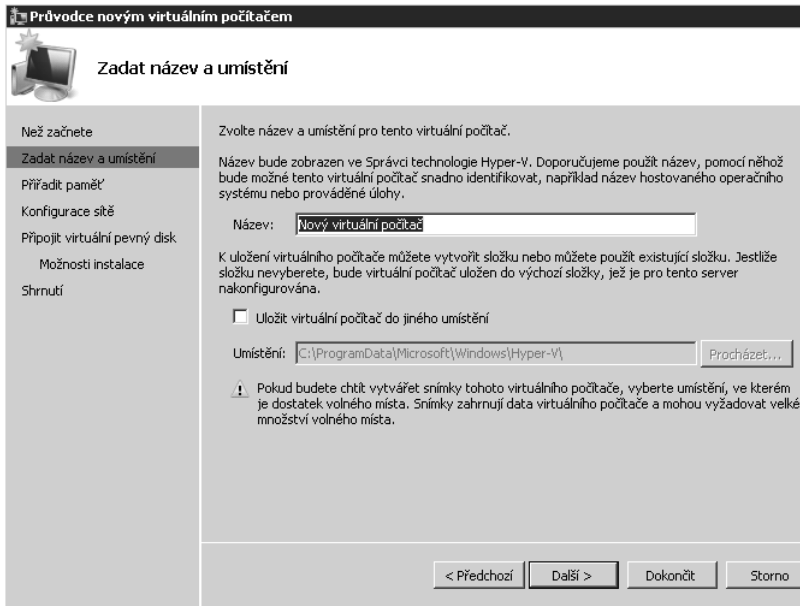
Poznámka

Zde nastavovaný název virtuálního stroje se liší od názvu, který se přiřadí nainstalovanému virtuálnímu operačnímu systému. Častou chybou je nastavení stejného názvu dvěma různými virtuálními stroji. Protože je uvedený název pouze přátelskou podobou globálně unikátního identifikátoru, Hyper-V nekontroluje, jestli už takovýto název náhodou neexistuje.



Obrázek 3.2: Úvodní stránka průvodce Průvodce novým virtuálním počítačem

V umístění, které pro virtuální stroj zvolíte, se vytvoří konfigurační soubor i veškeré další nezbytné soubory. Konkrétně se jedná o soubory `.bin` a `.vsv`. Po spuštění virtuálního stroje se vytvoří soubory `.bin` i `.vsv`. Soubor `.bin` se používá za běhu virtuálního stroje a má stejnou velikost jako paměť přidělená virtuálnímu stroji. Soubor je zde proto, aby se v případě ukončení virtuál-



Obrázek 3.3: Stránka Zadat název a umístění průvodce

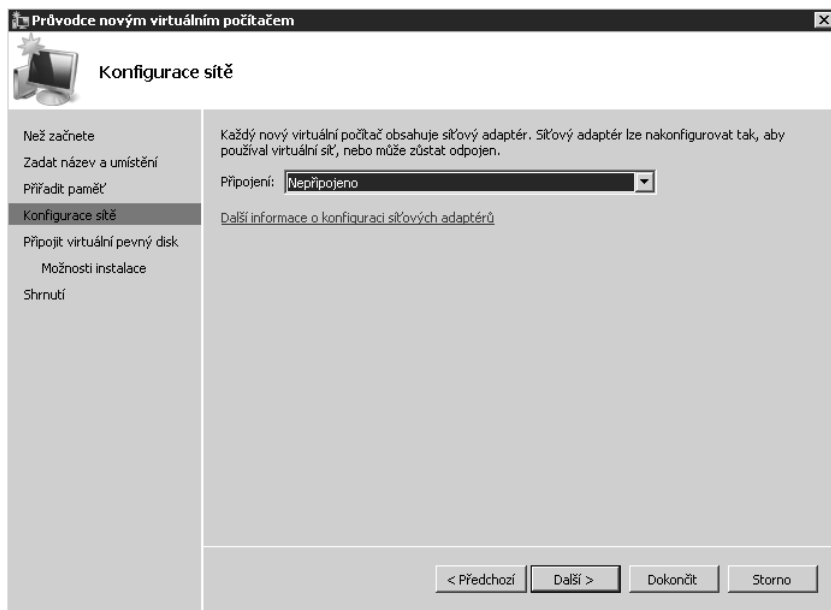
ního stroje zajistilo jeho uložení. Poté, co se stav uloží, soubor `.bin` se odstraní a obsah paměti se zapíše do souboru `.vsv`, odkud je ho možné později obnovit.

Častým důvodem pro změnu výchozího umístění virtuálního stroje je vytvoření *vysoce dostupného* virtuálního stroje. V takovém případě je třeba vytvořit virtuální stroj na sdíleném svazku. Tuto problematiku detailněji probereme v kapitole 8, *Zajištění vysoké dostupnosti*.

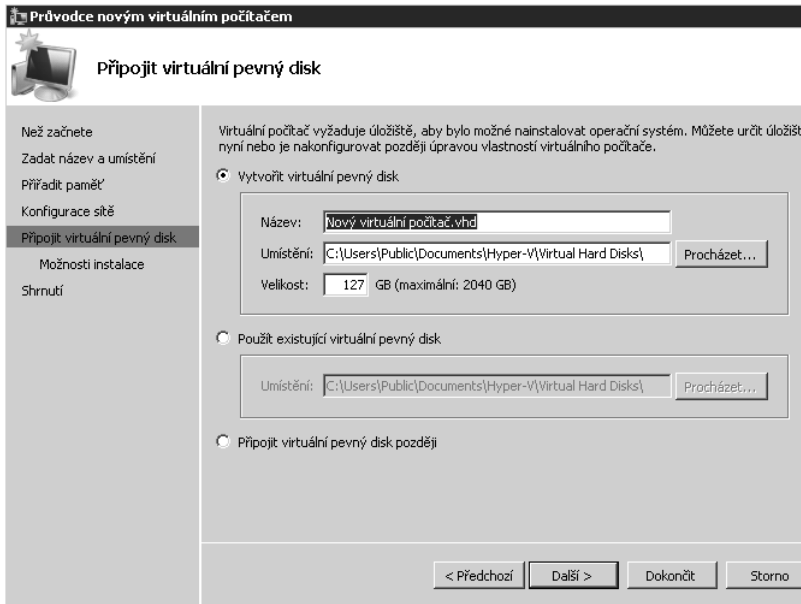
4. Stránka **Přiřadit paměť** slouží pro nastavení paměti přidělené virtuálnímu stroji. Ve výchozím nastavení je virtuálnímu stroji přiděleno 512 MB paměti RAM (viz obrázek 3.4). Maximální množství paměti RAM, které je možné virtuálnímu stroji přidělit, limitují dvě hodnoty – množství paměti nainstalované v hostiteli nebo 64 GB (menší z těchto dvou hodnot). Hyper-V nedovolí virtuálnímu stroji přiřadit příliš mnoho paměti (množství paměti, které by znemožnilo normální činnost hostitele). Více informací o paměti hostitele a jejich rezervách najdete v kapitole 4, *Doporučované postupy virtualizace*.
5. Ve výchozím nastavení přidá průvodce do virtuálního stroje jeden virtuální síťový adaptér, jak ukazuje stránka **Konfigurace sítě** znázorněná na obrázku 3.5. Tento síťový adaptér je možné připojit k jakékoli již vytvořené virtuální síti. Instrukce popisující vytvoření virtuální sítě najdete v části *Správce virtuálních sítí*, dále v této kapitole. Hodláte-li operační systém nainstalovat pomocí prostředí PXE (Pre-boot eXecution Environment), nezapomeňte na této stránce vybrat správnou virtuální síť. Necháte-li v poli **Připojení** nastavenou možnost **Nepřipojeno**, nelze prostředím PXE použít k instalaci operačního systému (jak uvidíte v následujícím kroku).
6. Na stránce **Připojit virtuální pevný disk** je možné nastavit umístění, do kterého se nainstaluje operační systém virtuálního stroje. K dispozici jsou tři položky nastavení, z nichž dvě se týkají souborů VHD (Virtual Hard Disk – viz obrázek 3.6).



Obrázek 3.4: Stránka Přidat paměť



Obrázek 3.5: Stránka Konfigurace sítě



Obrázek 3.6: Možnosti nastavení dostupné na stránce Připojit virtuální pevný disk

- ◆ **Vytvořit virtuální pevný disk** – tato možnost vytvoří pro instalaci operačního systému nový soubor VHD. Nově vytvořený soubor VHD je zcela prázdný. Můžete zde nastavit umístění, stejně tak jako jeho velikost.
Když pomocí průvodce vytvoříte nový virtuální stroj, nastaví se typ souboru VHD na dynamicky rozšiřitelný. Zvolíte-li jiný typ virtuálního disku, jako je disk s fixní velikostí nebo fyzický disk, je třeba po dokončení průvodce provést konfiguraci virtuálního stroje (další informace najdete v části **Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku** dále v této kapitole).
 - ◆ **Použít existující virtuální pevný disk** – tato možnost umožňuje použití již vytvořeného souboru VHD. Jak vytvořit knihovnu souborů VHD si povíme v kapitole 4.
 - ◆ **Připojit virtuální pevný disk později** – vyberte tuto možnost, pokud máte v plánu přidat soubor VHD později. Pokud zvolíte tuto možnost, můžete později nastavit soubor VHD v konfiguraci virtuálního stroje.
7. Stránka **Možnosti instalace** nabízí řádu různých způsobů instalace operačního systému na virtuálním stroji (viz obrázek 3.7).
- ◆ **Nainstalovat operační systém později** – vyberete-li tuto možnost, vytvoří se virtuální stroj, ale nenainstaluje se na něj žádný operační systém.
 - ◆ **Nainstalovat operační systém ze spouštěcího disku CD/DVD-ROM** – operační systém můžete nainstalovat buďto s použitím fyzické jednotky CD/DVD-ROM hostitele, anebo souboru ISO. Soubor ISO je přesná bitová kopie obsahu fyzického média CD/DVD-ROM. Mnoho softwarových společností nyní dodává elektronické kopie operačních systémů ve formě souborů ISO. Instalace ze souboru ISO bývá zpravidla rychlejší než z fyzického média CD/DVD-ROM, protože se data načítají z rychlého pevného disku namísto z pomalé optické jednotky. Můžete také vytvořit centrální síťové úložiště pro soubory ISO více systémů.



Poznámka

Stránka **Možnosti instalace** se zobrazí pouze pokud jste v kroku 6 vytvořili nový soubor VHD. Zvolíte-li již existující soubor VHD, předpokládá průvodce, že stávající soubor VHD už operační systém obsahuje.



Obrázek 3.7: Stránka Možnosti instalace



Poznámka

Z fyzické jednotky CD/DVD-ROM může operační systém instalovat vždy pouze jeden virtuální stroj.



Poznámka

Máte-li pro soubory ISO síťové úložiště, mohou ho používat všichni hostitelé Hyper-V ve vašem prostředí. Jednoduše přidejte účet stroje k přístupovým právním síťové složky – např. HYPERV1\$. Používáte-li Hyper-V v doménovém prostředí, použijte pro přístup účet s odpovídajícím oprávněním.

- ◆ **Nainstalovat operační systém ze spouštěcí diskety** – zahájení instalace některých operačních systémů vyžaduje použití zaváděcí diskety (floppy disku). Zvolíte-li tuto možnost, musíte použít soubor VFD (Virtual Floppy Disk). Soubor VFD se podobá souboru ISO – jedná se o souborovou reprezentaci fyzického média.



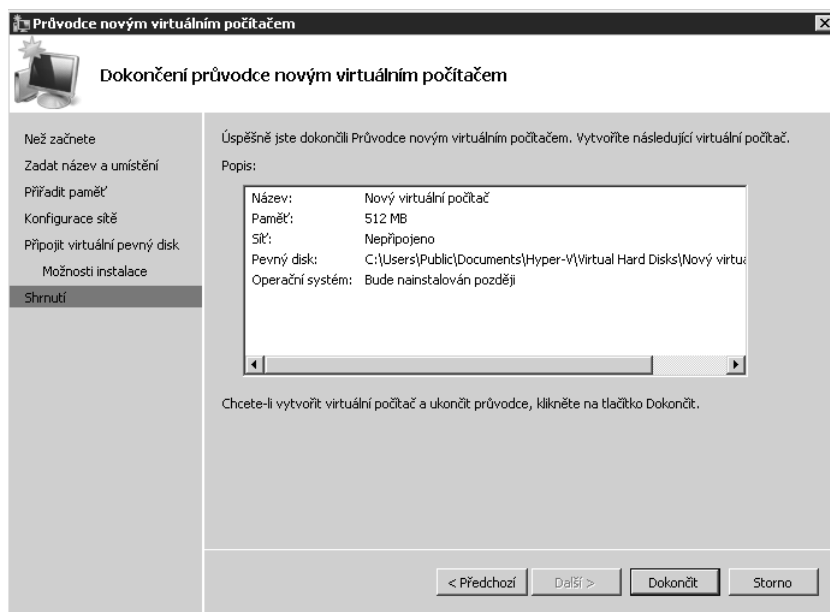
Poznámka

Hyper-V nemůže přímo přistupovat k fyzickým disketovým jednotkám na hostitelském stroji.

- ◆ **Nainstalovat operační systém z instalačního serveru v síti** – Hyper-V umožňuje zavedení virtuálního stroje přes síť za pomoci protokolu PXE. S použitím tohoto protokolu můžete nainstalovat přes síť řadu operačních systémů, včetně systému Windows Server 2008. Chcete-li provést instalaci ze sítě, musíte použít starší síťový adaptér.

Pokud jste dříve v průběhu konfiguračního procesu zvolili virtuální síť a vybrali jste možnost **Nainstalovat operační systém z instalačního serveru v síti**, bude síťovým adaptérem, přidaným do virtuálního stroje, starší síťový adaptér a upraví se pořadí zavádění, tak aby se nejdříve provádělo zavádění ze sítě.

8. Zobrazí se stránka **Dokončení průvodce novým virtuálním počítačem**. Vytvoření virtuálního stroje je u konce. Následující obrazovka sumarizuje nově vytvořený virtuální stroj (viz obrázek 3.8). Stisknutím tlačítka **Dokončit** zavřete průvodce.



Obrázek 3.8: Stránka Dokončení průvodce novým virtuálním počítačem

Konfigurace virtuálního stroje

Vytvoření virtuálního stroje s pomocí průvodce máme úspěšně za sebou a je tedy na čase podívat se na konfiguraci virtuálního stroje. Vyberte v nástroji Správce technologie Hyper-V nově vytvořený virtuální stroj a klepněte na **Nastavení**.

Dialog **Nastavení** má dvě části – **Hardware** a **Správa**. První část slouží pro nastavení hardwaru dostupného virtuálnímu stroji, druhá část pak pro správu virtuálního stroje. Podívejme se nyní na jednotlivé možnosti nastavení.

Hardware

Stejně jako fyzický systém se i virtuální stroj skládá z řady (virtuálních) hardwarových zařízení. V konfiguraci virtuálního stroje můžete tento hardware upravit a kupříkladu přidat další procesory, síťové adaptéry nebo pevné disky.

Přidání hardwaru

Konfiguraci virtuálního stroje můžete upravit přidáním hardwaru jako je rozhraní SCSI (Small Computer System Interface) nebo dodatečné síťové rozhraní (viz obrázek 3.9). Do virtuálního stroje je možné, až na výjimku v podobě virtuálních pevných disků připojených k řadiči SCSI, přidávat nový hardware pouze když je virtuální stroj vypnutý. Poté, co do virtuálního stroje přidáte hardware a stroj zapnete, rozpozná operační systém nový hardware.

BIOS

Hyper-V neumožňuje přímý přístup do BIOSu (Basic Input/Output System). Jediná nastavení BIOSu, která je možné měnit, jsou tato (viz obrázek 3.10).

- ◆ **Num Lock** – zaškrtnutím tohoto pole zajistíte aktivaci Num Locku ve virtuálním stroji hned po jeho spuštění.
- ◆ **Pořadí spouštění** – tento seznam určuje pořadí, v jakém se bude z jednotlivých zařízení zavádět systém. Ze zařízení uvedeného na začátku seznamu se systém pokusí zavést nejdříve. Pokud se to nepodaří, vyzkouší se následující zařízení v pořadí. Výchozí pořadí zavádění je **Disk CD, IDE, Starší síťový adaptér a Disketa**.

Paměť

Také množství paměti RAM, přidělené virtuálnímu stroji, je možné nastavit (viz obrázek 3.11). Může být v rozsahu 8 MB až maximum paměti RAM dostupné v systému. Je však třeba mít na mysli několik úskalí.

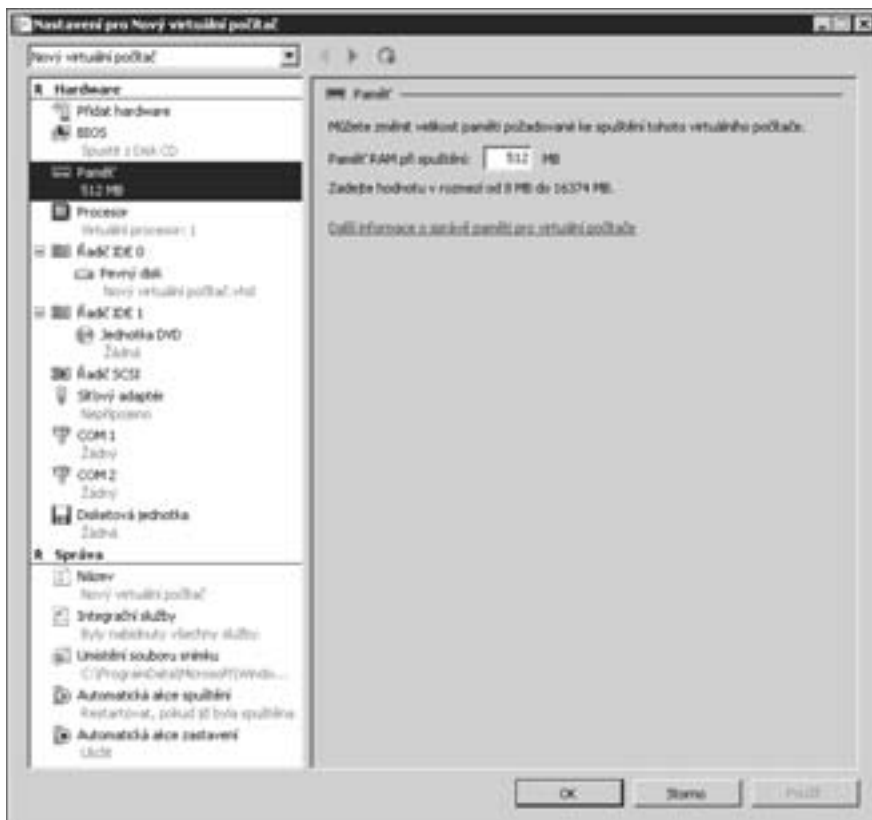
- ◆ Poté, co se virtuální stroj spustí, alokuje se pro něj paměť, kterou není možné využít jinými procesy až do té doby, co je virtuální počítač uložen nebo vypnut.
 - ◆ Paměť vyhrazenou virtuálnímu stroji není možné sdílet. I když více virtuálních strojů používá stejný operační systém, Hyper-V neumožňuje mezi jednotlivými virtuálními stroji sdílet společné stránky paměti.
 - ◆ Hyper-V neumožňuje alokovat více paměti, než kolik má k dispozici hostitel. Množství paměti dostupné pro virtuální stroje je zhruba o 1 GB menší než maximum paměti RAM hostitele.
- Některé z doporučených postupů, týkajících se paměti, probereme v kapitole 4.



Obrázek 3.9: Přidání hardwaru pro nový virtuální stroj



Obrázek 3.10: Nastavení BIOSu nového virtuálního stroje



Obrázek 3.11: Alokace paměti

Procesor

Jak můžete vidět na obrázku 3.12, je k dispozici řada nastavení týkajících se procesoru.

Jak jsme si řekli v kapitole 1, *Seznámení s Hyper-V*, podporuje Hyper-V až čtyři virtuální procesory pro virtuální stroj. Tyto virtuální procesory se na fyzických procesorech plánují formou vláken. Virtuální stroj nemůže mít alokováno více virtuálních procesorů, než kolik jich má hostitel. To znamená, že pro vytvoření čtyř-jádrového virtuálního stroje potřebujete hostitele s alespoň čtyřmi jádry.

Logické a virtuální procesory

Je dobré znát rozdíl mezi *logickým* a *virtuálním* procesorem. Logické procesory tvoří základ dnešních více-jádrových procesorů. Systém s jedním jádrem a nedisponující technologií hyperthreadingu má jeden logický procesor. Přidání více jader zvyšuje počet logických procesorů. Například systém se dvěma fyzickými procesory, z nichž každý má dvě jádra, dohromady disponuje čtyřmi logickými procesory. Virtuální procesor vidí hostitel jako jedno vlákno, jehož běh je možné naplánovat na kterýkoli z logických procesorů v systému.



Obrázek 3.12: Nastavení počtu procesorů nového virtuálního stroje

Horní hranice počtu virtuálních procesorů, které můžete na hostiteli alokovat, je 8x počet logických procesorů, až do výše 512 virtuálních procesorů. Jeden server se dvěma patičkami pro procesory se dvěma jádry (tj. z pohledu hostitele čtyřmi procesory) podporuje až 32 virtuálních procesorů.



Poznámka

Měli byste bedlivě sledovat výkon systému, abyste se ujistili, že dokáže zvládnout všechny virtuální stroje stejně jako hostitele.

Na záložce **Processor** můžete provést konfiguraci procesorů virtuálního stroje. Tato část nabízí následující možnosti nastavení:

- ◆ **Vyhrazení pro virtuální počítač (procenta)** – vyhradí pro virtuální stroj zadanou část výkonu procesoru. Na tuto hodnotu je možné nahlížet jako na garantované množství výpočetních prostředků.
- ◆ **Limit virtuálního počítače (procenta)** – horní limit výpočetního výkonu hostitele, který může virtuální stroj využít.
- ◆ **Relativní váha** – relativní váha je další metodou, jak určit prioritu stroje vůči ostatním virtuálním strojům. Tuto hodnotu můžete nastavit na libovolné číslo v rozsahu 1 až 10 000. Pokud

mají dva virtuální stroje stejnou rezervu a limit, získá virtuální stroj s vyšší relativní váhou větší výpočetní výkon.

- ◆ **Migrovat do fyzického počítače s jinou verzí procesoru (Windows Server 2008 R2)** – pokud tuto možnost aktivujete, deaktivují se mnohé z pokročilých funkcí procesoru dostupného ve virtuálním stroji. To se hodí při provádění živých migrací mezi uzly clusteru s různými revizemi procesorů. Více informací o této funkci najdete v kapitole 8.
- ◆ **Omezení funkcí procesoru (Windows Server 2008)/Spustit starší operační systém, například Windows NT (Windows Server 2008 R2)** – poslední zaškrťávací pole na záložce konfigurace procesoru. Pokud toto pole zaškrtnete, umožníte použití starších operačních systémů jako je Windows NT nebo novější v Hyper-V.

Řadič IDE

Hyper-V obsahuje, podobně jako mnoho standardních počítačů, dvoukanálový řadič IDE. Ve výchozím nastavení je k primárnímu řadiči IDE, v režimu master, připojený jeden soubor VHD a k sekundárnímu řadiči, taktéž v režimu master, připojená jednotka CD/DVD (viz obrázek 3.13).



Obrázek 3.13: Možnosti nastavení řadiče IDE

Virtuální stroj může zavést operační systém pouze ze souboru VHD připojeného k řadiči IDE. Přestože se to může zdát z pohledu výkonnosti podivné a nelogické, je toto zapojení vzhledem k architektuře

Hyper-V nezbytné. Syntetické ovladače Hyper-V jsou v operačním systému viditelné až po instalaci integračních služeb.

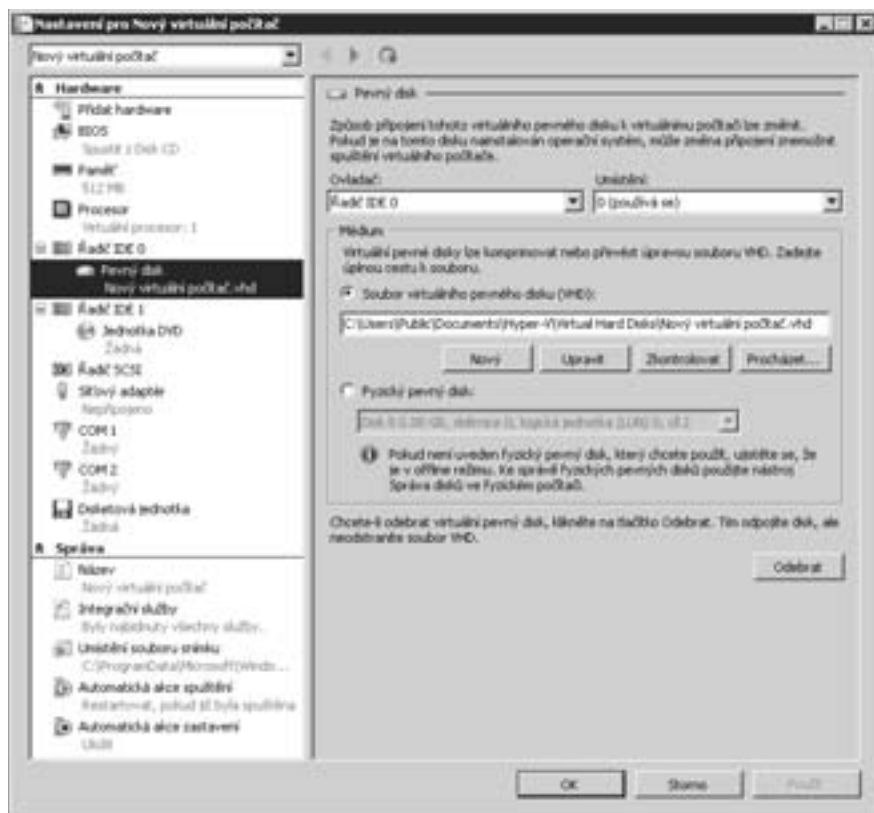


Poznámka

Poté, co ve virtuálním stroji nainstalujete integrační služby, budete moci pozorovat téměř identický výkon disků připojených k řadiči IDE a k řadiči SCSI.

Klepnutím na řadič IDE můžete k tomuto konkrétnímu řadiči připojit nový pevný disk nebo jednotku DVD (jednotky DVD je možné připojit pouze k řadiči IDE a nikoli SCSI). Vyberete-li pevný disk, máte na výběr z řady možností.

V horní části můžete nastavit konkrétní lokaci, kam se soubor VHD připojí (viz obrázek 3.14). Pokud jste do virtuálního stroje nepřidali žádné řadiče SCSI, můžete nový soubor VHD připojit pouze k některému ze stávajících řadičů IDE. Pokud jste však do virtuálního stroje přidali řadič SCSI, bude zde uveden také, společně se všemi dostupnými lokacemi.



Obrázek 3.14: Nastavení cesty k souboru VHD v řadiči IDE

Po připojení nového souboru VHD do určité lokace a stisknutí tlačítka **Přidat** můžete nastavit specifika disku. K dispozici je celá řada nastavení pevného disku, včetně možnosti vytvoření nového souboru VHD, použití stávajícího disku nebo editaci či ověření existujícího disku.

Tlačítka **Nový**, **Upravit** a **Zkontrolovat** vedou zpátky do průvodce Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku. Tento průvodce poskytuje jednotné rozhraní pro všechny úkony, jež mají spojitost se soubory VHD (více informací na vás čeká v části *Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku* dále v této kapitole).

Položka s označením **Fyzický pevný disk** v dolní části umožňuje k virtuálnímu stroji přímo připojit fyzickou jednotku. Tato funkce, často označovaná jako disky s přímým přístupem, umožňuje virtuálnímu stroji přímo používat úložná zařízení připojená k řadičům hostitele – včetně řadičů Fibre Channel, Internet SCSI (iSCSI) nebo přímo připojeného úložiště SCSI. Podpora fyzických pevných disků dovoluje přistupovat k virtuálním strojům stejně jako ke strojům fyzickým a v porovnání s výchozí možností, v podobě dynamicky rozšiřitelných souborů VHD, umožňuje dosáhnout vyššího výkonu.

Abyste mohli fyzický pevný disk připojit k virtuálnímu stroji, musíte tento disk na hostiteli označit jako offline. K tomu můžete použít modul konzole MMC s názvem Disk Management, kde vyberete daný disk, klepnete na něj pravým tlačítkem myši a následně zvolíte možnost **Offline**.



Poznámka

Dávejte pozor, abyste tentýž svazek, zatímco je připojený k virtuálnímu stroji, nevedli opět do stavu online. Jinak by mohlo dojít ke ztrátě dat.

Řadič SCSI

Pokud je pro virtuální stroj zapotřebí více úložišť, než kolik umožňuje řadič IDE se svými dvěma kanály obsloužit, můžete do virtuálního stroje přidat řadič SCSI. Ke každému řadiči SCSI je možné připojit až 64 zařízení a virtuální stroj může takového řadiče obsahovat až 4.

V Hyper-V systému Windows Server 2008 R2 se řadič SCSI automaticky přidá do každého nově vytvořeného virtuálního stroje.



Poznámka

Použití zařízení SCSI vyžaduje instalaci integračních služeb ve virtuálním stroji. Více informací o integračních službách a jejich instalaci najdete v kapitole 4.

Zařízení připojená k virtuálnímu řadiči SCSI využívají architekturu VSP/VSC (Virtualization Service Provider/Virtualization Service Client), kterou jsme si představili v kapitole 1.

Síťový adaptér

Do virtuálního stroje je možné přidat dva typy síťových adapterů – syntetický síťový adaptér (v uživatelském rozhraní označovaný jako *síťový adaptér*) a emulovaný síťový adaptér (v uživatelském rozhraní označovaný jako *starší síťový adaptér*).

V operačních systémech, pro které jsou k dispozici integrační služby, se doporučuje místo emulovaných síťových adaptérů používat syntetické, z důvodu výrazně vyššího výkonu syntetických zařízení v porovnání s emulovanými.

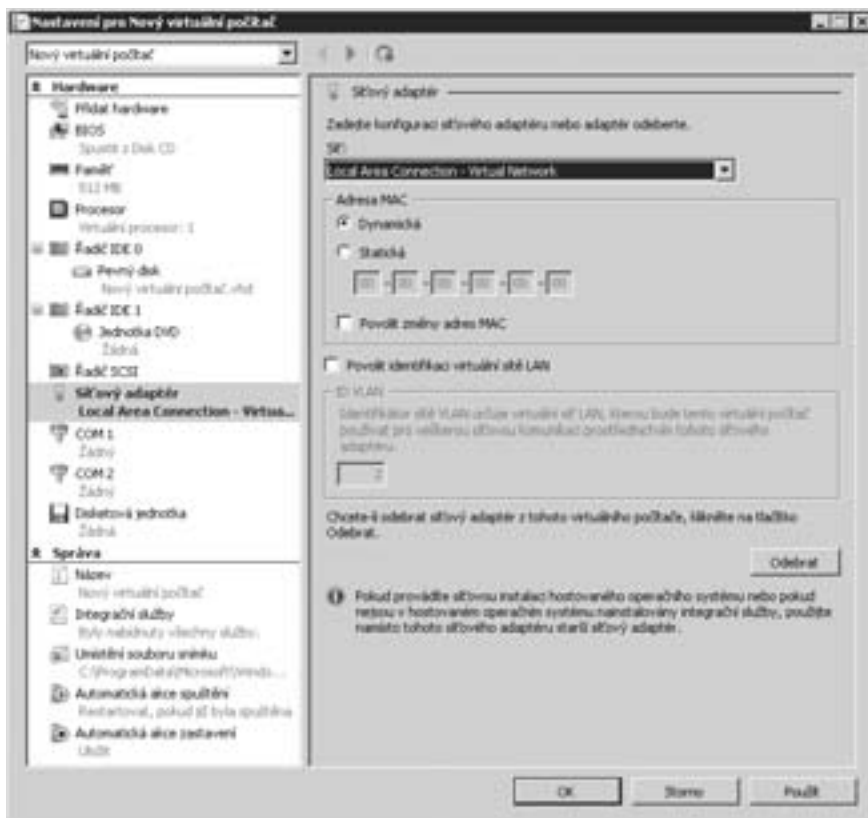


Poznámka

Virtuální stroj může obsahovat až 12 síťových adaptérů – 8 syntetických a 4 emulované.

V okně **Síťový adaptér** máte k dispozici celou řadu nastavení, která můžete měnit bez ohledu na to, o jaký typ síťového adaptéru se jedná – normální nebo emulovaný (viz obrázek 3.15):

- ◆ **Síť** – každý síťový adaptér definovaný v dialogu **Nastavení** je možné připojit k jedné virtuální síti.
- ◆ **Adresa MAC** – adresa MAC (Media Access Control) síťového adaptéru je právě to, co zajišťuje unikátnost každého síťového adaptéru. Role, jako hraje adresa MAC v síťové komunikaci, spadá mimo rámec této knihy.



Obrázek 3.15: Záložka Síťový adaptér

Hyper-V umožňuje ručně přiřadit statickou adresu MAC každému síťovému adaptéru virtuálního stroje anebo používat dynamicky generované adresy MAC. Některé aplikace používají adresu MAC

systému k nejrůznějším účelům. Pokud si přejete nastavit statickou adresu MAC, vyberte pole **Statická** a následně zadejte požadovanou adresu MAC.

Dynamické adresy MAC přiřazené Hyper-V vždy začínají prefixem 00:15:5D. Zbývající tři dvojice znaků se náhodně vygenerují na základě adresy MAC fyzického síťového adaptéru hostitele.

- ◆ **Povolit změny adresy MAC (Windows Server 2008 R2)** – tato ve Windows Serveru 2008 R2 nově dostupná funkce umožňuje následující:
 - Virtuální stroj může odesílat a přijímat síťový provoz s použitím jakékoli adresy MAC. To je nezbytné pro některé pokročilé scénáře jako je například použití NLB (Network Load Balancing) ve virtuálním stroji.
 - Virtuální stroj může potlačit adresu MAC uvedenou v konfiguraci virtuálního stroje.

Pokud tuto funkci aktivujete, mohou virtuální stroje přijímat unicastové pakety. Jedná se o bezpečnostní riziko, a proto je vhodné tuto funkci neaktivovat, není-li skutečně nutná.

- ◆ **Povolit identifikaci virtuální sítě LAN** – pokud je nutné, aby virtuální stroj komunikoval po virtuální lokální síti (VLAN) protokolem 802.1q, můžete na tomto místě zadat VLAN ID. Jednotlivé virtuální síťové adaptéry je možné připojit k různým VLAN.

Port COM

Port COM virtuálního stroje se zpravidla používá pro ladění. Porty COM virtuálního stroje není možné přímo namapovat na porty COM hostitele. Porty COM virtuálního stroje buďto můžou zůstat nepřipojené (výchozí nastavení), anebo se mohou spojit s pojmenovaným kanálem (viz obrázek 3.16). *Pojmenované kanály* představují speciální způsob komunikace mezi různými systémy.

Přejete-li si spojit virtuální port COM s pojmenovaným kanálem lokálního systému, zadejte název kanálu do pole **Název kanálu**. Není třeba používat tradiční formát `\\.\kanál\kanál`. O to se postará Hyper-V.

V rámci spojení se vzdáleným kanálem jiného systému zaškrtněte pole **Vzdálený počítač** a zadejte název počítače.

Disketa

Virtuální stroj má jednu virtuální disketovou jednotku (viz obrázek 3.17). Virtuální disketová jednotka nemá přístup k fyzické disketové jednotce hostitele. Místo toho používá soubory VFD (Virtual Floppy Disk). Soubor VFD můžete vytvořit s použitím průvodce Průvodce virtuálního disku (**Nový** → **Disketová jednotka**).

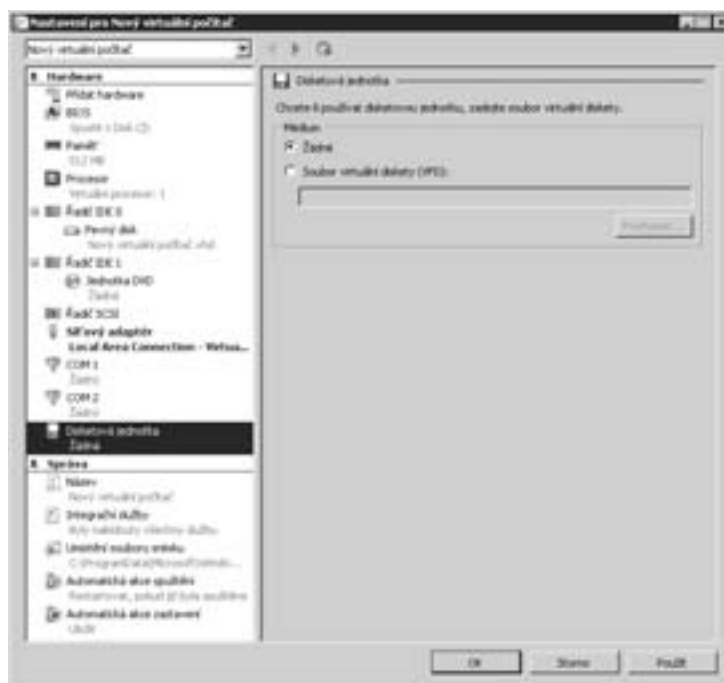


Poznámka

Abyste mohli jeden soubor VFD použít ve více virtuálních strojích, nezapomeňte ho zabezpečit proti zápisu. Chcete-li soubor povolit otevřít pouze pro čtení, zvolte **Vlastnosti** a následně zaškrtněte pole **Pouze pro čtení**.



Obrázek 3.16: Nastavení portů COM



Obrázek 3.17: Nastavení virtuální disketové jednotky

Správa virtuálního stroje

Poté, co jsme probrali veškeré možnosti nastavení hardwaru virtuálního stroje, podíváme se na dostupné možnosti jeho správy v konfiguraci virtuálního stroje.

Název

Název, jak se dá očekávat, specifikuje zobrazované označení virtuálního stroje. Do textové oblasti pak můžete zadat poznámky týkající se virtuálního stroje jako je například nainstalovaný operační systém, stav aktualizací a nainstalované aplikace. Tyto poznámky se zobrazují v modulu Hyper-V konzole MMC (viz obrázek 3.18).

Integrační služby

Pokud jsou ve virtuálním stroji nainstalované integrační služby, umožňují operačnímu systému provádět řadu dalších funkcí (pokud je operační systém podporuje). Můžete zvolit, které z těchto funkcí jsou u jednotlivých virtuálních strojů povolené, tak jak ukazuje obrázek 3.19. Konkrétně se jedná o následující funkce:

- ◆ **Vypnutí operačního systému** – když v nástroji Správce technologie Hyper-V zvolíte možnost **Vypnout**, pokusí se integrační služby o čisté vypnutí operačního systému. Jedinou možností, jak vypnout virtuální stroj bez použití této funkce, je přihlásit se a ručně zadat příkaz k vypnutí (anebo virtuálnímu stroji vypnout napájení).
- ◆ **Synchronizace času** – ve výchozím nastavení synchronizuje Hyper-V hodiny virtuálního stroje a hostitele při prvním spuštění virtuálního stroje. Pokud jsou instalované integrační služby, zajistí funkce synchronizace času synchronizaci hodin obou strojů.
- ◆ **Výměna dat** – komponenta pro výměnu dat umožňuje předávání dat mezi hostitelem a virtuálním strojem formou párů klíč/hodnota. Tato data obsahují název hostitele, na kterém virtuální stroj běží, stejně tak jako název virtuálního stroje definovaný v nástroji Správce technologie Hyper-V. Další data, včetně verze operačního systému virtuálního stroje a hodnot pro funkci API s názvem `GetVersionEx` definovanou v MSDN, můžete získat pomocí komponenty pro výměnu dat.
- ◆ **Prezenční signál** – služba Prezenční signál umožňuje hostiteli Hyper-V určit, jestli virtuální stroj běží nebo ne. Pokud jsou ve virtuálním stroji nainstalované integrační služby, a zaškrtnete toto pole, zašle virtuální stroj svému hostiteli každé dvě sekundy potvrzení, že žije (tzn. Prezenční signál). Stav tohoto potvrzení se zobrazuje v dolním panelu nástroje Správce technologie Hyper-V a dotázat se na něj můžete také prostřednictvím WMI (Windows Management Interface), abyste určili, jestli je virtuální stroj stále aktivní a odpovídá.
- ◆ **Záloha (snímek svazku)** – Hyper-V obsahuje zapisovač VSS (Volume Shadow Services), který, pokud je řízen zálohovací aplikací podporující VSS, připraví virtuální stroj pro zálohu a signalizuje mu požadavky VSS. To zajišťuje, že bude virtuální stroj obnovený ze zálohy v konzistentním stavu.

Umístění diskových obrazů

Ve výchozím nastavení se diskové obrazy ukládají do stejného umístění, ve kterém se nachází virtuální stroj. Umístění pro diskové obrazy můžete pro jednotlivé virtuální stroje změnit nastavením nové cesty (viz obrázek 3.20). Pokud budete vytvářet větší počet diskových obrazů, nezapomeňte se ujistit, že je v daném umístění dostatek volného místa.



Obrázek 3.18: Nastavení názvu virtuálního stroje



Obrázek 3.19: Výběr integračních služeb

Akce po spuštění

Můžete určit akci, která se s virtuálním strojem provede, po spuštění systému hostitele (viz obrázek 3.21). Můžete vybírat z akcí **Žádnou**, **Automaticky spustit, pokud byl spuštěn při zastavení služby** (výchozí) a **Vždy automaticky spustit tento virtuální počítač**. Ponecháte-li vybranou výchozí možnost, můžete určit také zpoždění. To je zde proto, aby se pomohlo zabránit přílišnému náporu na disk, má-li se po spuštění hostitele spustit několik virtuálních strojů.

Akce před vypnutím

Podobně jako akci provedenou po spuštění hostitele můžete nastavit také akci, která se s virtuálním strojem provede, když se hostitel Hyper-V vypíná (viz obrázek 3.22). Vybírat můžete z možností **Uložit stav virtuálního počítače** (výchozí), **Vypnout virtuální počítač** a **Vypnout hostovaný operační systém**. Aby se mohl operační systém vypnout automaticky, musí být v operačním systému hosta nainstalované integrační služby.



Poznámka

Pokud dojde k výpadku napájení hostitele, vypnou se také veškeré virtuální stroje.

Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku

Podíváme se ještě na dvě důležité položky nástroje Správce technologie Hyper-V – **Správce virtuálních sítí** a **Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku**. Obě tyto položky jsou důležité, ale Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku slouží také pro pokročilou konfiguraci úložišť, včetně fixních a rozdílových disků. O položce **Správce virtuálních sítí** se dozvíte více v následující části kapitoly.

Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku spustíte volbou **Nová** → **Pevný disk** z hlavní stránky nástroje Správce technologie Hyper-V.



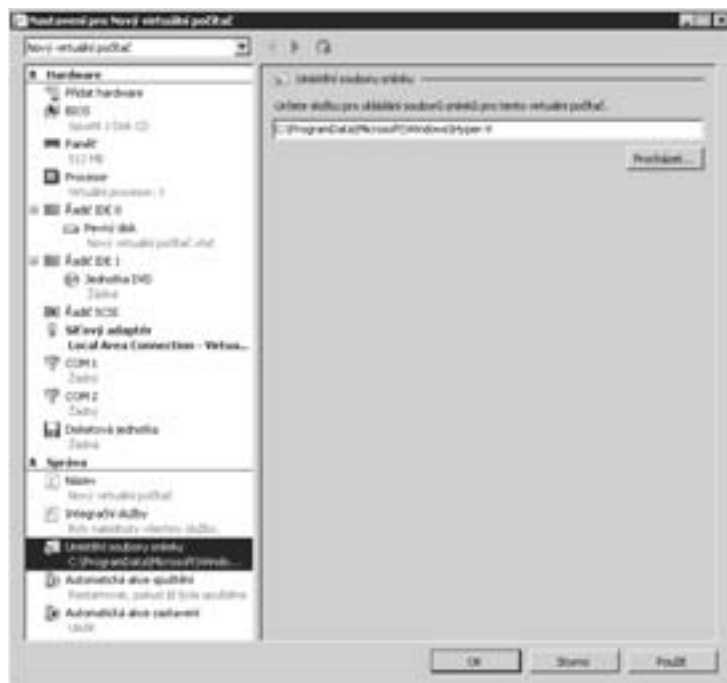
Poznámka

Před spuštěním průvodce **Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku** se ujistěte, že jste v seznamu hostitelů v levém panelu nástroje Správce technologie Hyper-V vybrali správného hostitele.

Po spuštění průvodce **Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku** se zobrazí úvodní stránka. Poté, co stisknete tlačítko **Další**, zobrazí se tři typy virtuálních pevných disků (VHD), které je možné vytvořit (viz obrázek 3.23). V případě dynamického a fixního disku VHD je postup stejný. Pokud zvolíte rozdílový disk VHD, bude jeden krok odlišný. V prvé řadě se pojdme podívat na jednotlivé typy disků VHD.

Typy virtuálních pevných disků

Dynamické disky VHD začínají s velmi malou velikostí (přibližně 1 MB) a postupně se při zapisování dat mohou zvětšit až na stanovenou maximální velikost. Tyto typy disků jsou výborné pro scénáře jako je testování nebo vývoj, kde je místa na disku dostatek (viz obrázek 3.24), nedají se však

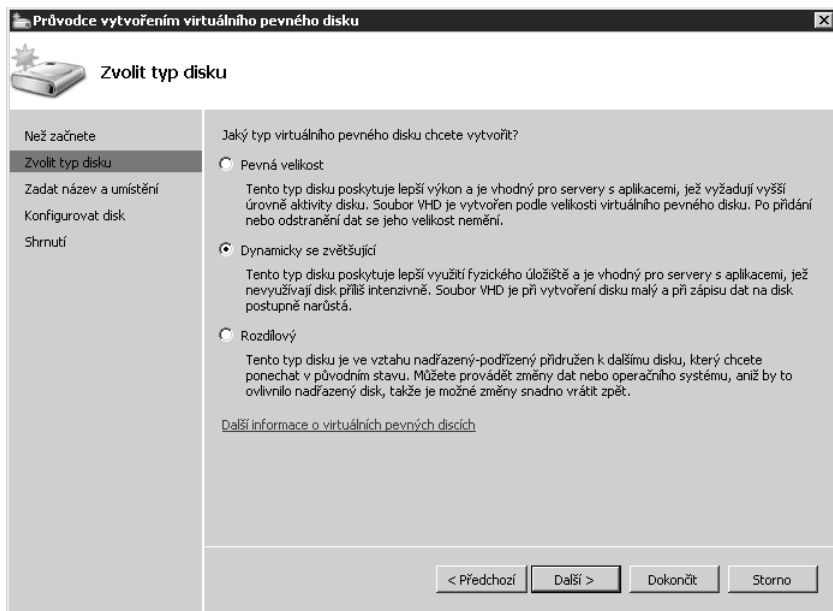


Obrázek 3.20: Nastavení umístění pro diskové obrazy

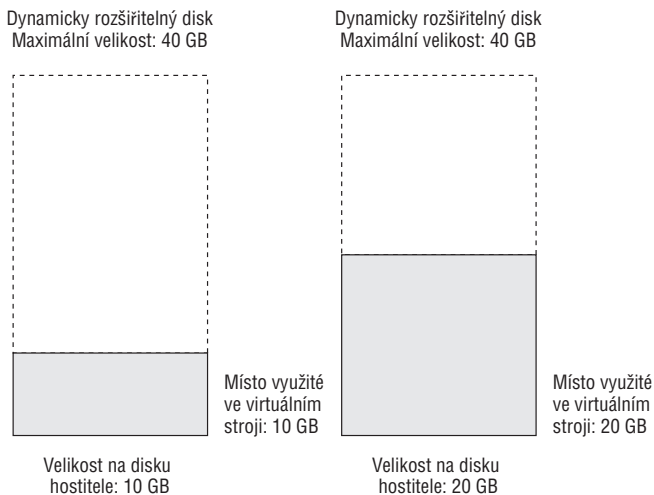


Obrázek 3.21: Nastavení akce po spuštění

doporučit pro produkční prostředí. Pokud na dynamicky rozšiřitelném disku dojde na svazku hostitele místo, virtuální stroj se pozastaví.



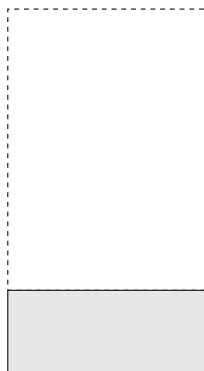
Obrázek 3.23: Výběr typu disku VHD



Obrázek 3.24: Dynamicky rozšiřitelný disk VHD

V případě disku VHD s *fixní velikostí* se veškeré místo na disku hostitele alokuje už při vytváření souboru VHD (viz obrázek 3.25). To přirozeně vyžaduje, aby bylo na disku hostitele požadované množství volného místa. Disk VHD s fixní velikostí je ideální pro produkční prostředí.

Pevný disk s fixní velikostí
Maximální velikost: 40 GB



Místo využitě
ve virtuálním
stroji: 10 GB

Velikost na disku
hostitele: 40 GB

Obrázek 3.25: Disk VHD s fixní velikostí

Rozdílový disk VHD je speciálním typem virtuálního disku. Na tomto samostatném virtuálním disku se ukládají veškeré změny provedené na rodičovském disku. Rozdílové disky představují další skvělý nástroj pro testovací a vývojová prostředí, kde je možné spouštět více virtuálních strojů z jednoho rodičovského disku s předinstalovaným operačním systémem. Rozdílové disky představují samostatnou problematiku a budeme se jimi zabývat v kapitole 4.

Poté, co jsme se seznámili se třemi typy disků, které je možné s použitím průvodce vytvořit, ukážeme si použití průvodce.

Vytváření virtuálních pevných disků pomocí průvodce

Prvním krokem k vytvoření nového virtuálního pevného disku je určit jeho typ.



Poznámka

Pokud se dynamický disk VHD nemůže rozšířit z důvodu nedostatku volného místa na svazku, kde se nachází, virtuální stroj se pozastaví a do protokolu se uloží informace o této události, aby na ni mohl správce adekvátně reagovat.

Následující krok závisí na typu virtuálního disku, který vytváříte:

Dynamický disk nebo disk s fixní velikostí – v případě těchto dvou typů virtuálních disků máte na výběr ze dvou možností. Můžete buďto nastavit maximální velikost disku (maximální velikost souboru VHD je o něco méně jak 2 TB), anebo vybrat existující fyzický disk. Vyberete-li existující fyzický disk, vytvoří se nový soubor VHD, který má stejnou velikost jako tento disk. Poté, co se virtuální disk vytvoří, obsah fyzického disku se zkopíruje do nového souboru VHD.



Poznámka

Vytváříte-li dynamický disk, ujistěte se, že je na svazku, kde je disk umístěn, dostatek místa pro disk rozšířený na maximální velikost.

Rozdílový disk – v případě rozdílových disků je dalším krokem, po zadání názvu a umístění nového disku, určení rodičovského disku. *Rodičovský* disk VHD je disk, ze kterého nový disk VHD čte, zatímco veškeré záписy přeměrovává na nově vytvořený rozdílový disk.

Poté, co určíte typ disku, dostanete příležitost virtuální pevný disk pojmenovat a také zvolit umístění souboru VHD. Název by měl vypovídat o obsahu souboru VHD.

Poslední stránka uvádí souhrn akcí vybraných v předchozích krocích **Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku**. Na této stránce můžete potvrdit správnost zvolených akcí ještě předtím, než se provedou.

Správce virtuálních sítí

Nástroj Správce virtuálních sítí představuje centrální administrační bod umožňující zajistit, že má virtuální stroj přístup ke správným síťovým prostředkům. Virtuální síť a virtuální síťové adaptéry definované v konfiguraci nejsou totéž – virtuální síťové adaptéry se připojují k virtuálním sítím. Více virtuálních strojů a více virtuálních síťových adaptérů se může připojit k téže virtuální síti.

Nástroj Správce virtuálních sítí je přístupný z panelu **Akce** nástroje Správce technologie Hyper-V.

Existují tři typy virtuálních sítí a každá z nich má specifickou funkci:

Externí – externí síť je svázána se zvoleným fyzickým síťovým adaptérem. Tento typ virtuální sítě poskytuje přístup k síti, ke které je připojený fyzický síťový adaptér. Pokud virtuální stroj například předává data dalším fyzickým počítačům, je externí virtuální síť tím správným typem sítě.

Interní – interní virtuální síť se neváže k fyzickému síťovému adaptéru. Virtuální stroj připojený k interní virtuální síti může komunikovat se všemi virtuálními stroji připojenými k této virtuální síti, stejně jako s hostitelem. Interní virtuální síť umožňuje vytvořit spojení mezi hostitelem a virtuálními stroji.

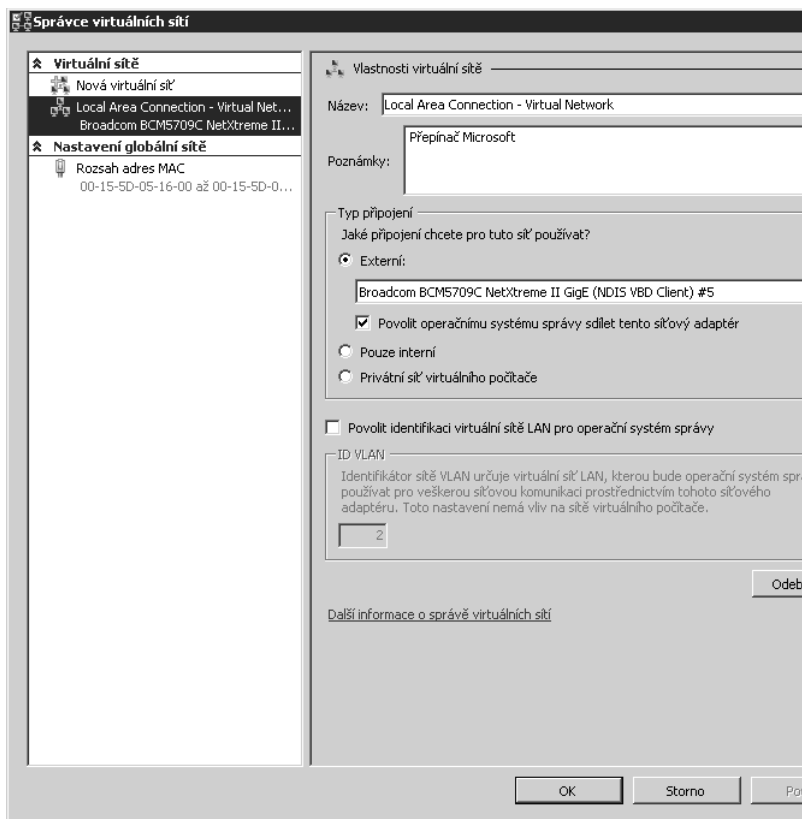
Privátní – soukromá virtuální síť, stejně jako interní virtuální síť, není spojená s fyzickým síťovým adaptérem. Soukromé virtuální sítě umožňují komunikaci pouze mezi všemi virtuálními stroji připojenými k dané virtuální síti. To se hodí zejména pro virtualizovaná prostředí, kde je kriticky důležité, aby se data nedostala ven „po kabelu“.

Vytvoření virtuální sítě je snadné:

1. V nástroji Správce technologie Hyper-V vyberte v panelu **Akce** napravo možnost **Správce virtuálních sítí**. Nalevo se zobrazí seznam všech virtuálních sítí, napravo pak možnost vytvořit novou virtuální síť.
2. Stisknutím tlačítka **Přidat** otevřete dialog konfigurace nové virtuální sítě (viz obrázek 3.26).
 - ◆ **Název** – zobrazovaný název virtuální sítě. Je doporučen vhodné, aby název virtuální sítě vystihoval její zamýšlené použití, stejně jako připojení k fyzické síti (jedná-li se o externí síť).
 - ◆ **Poznámky** – do této textové oblasti můžete zadat poznámky týkající se virtuální sítě. I zde je velmi vhodné uvést výstižný popis virtuální sítě. Při pozdějším řešení problémů se může hodit.
 - ◆ **Typ připojení** – typ virtuální sítě, kterou vytváříte.
 - ◆ **Povolit operačnímu systému správy sdílet tento síťový adaptér (pouze pro externí síť, Windows Server 2008 R2)** – pokud zaškrtnete toto pole, vytvoří se virtuální síťový adaptér v rodičovském oddílu. Tento síťový adaptér technicky vzato sdílí rodičovský oddíl a všichni

hosté běžící na hostiteli. Tuto funkci je vhodné používat pouze v případech, kdy je v systému jediný síťový adaptér. V kapitole 4 se na tuto funkci podíváme detailněji.

- ◆ **Povolit identifikaci virtuální sítě LAN pro operační systém správy** – umožňuje provést nastavení odlišné od nastavení virtuálního síťového adaptéru. Pokud používáte stejný síťový adaptér pro provoz virtuálního stroje (externí virtuální síť) a pro síťový přístup k hostiteli pomocí specifické VLAN, zadejte zde správný identifikátor VLAN.



Obrázek 3.26: Nastavení virtuální sítě



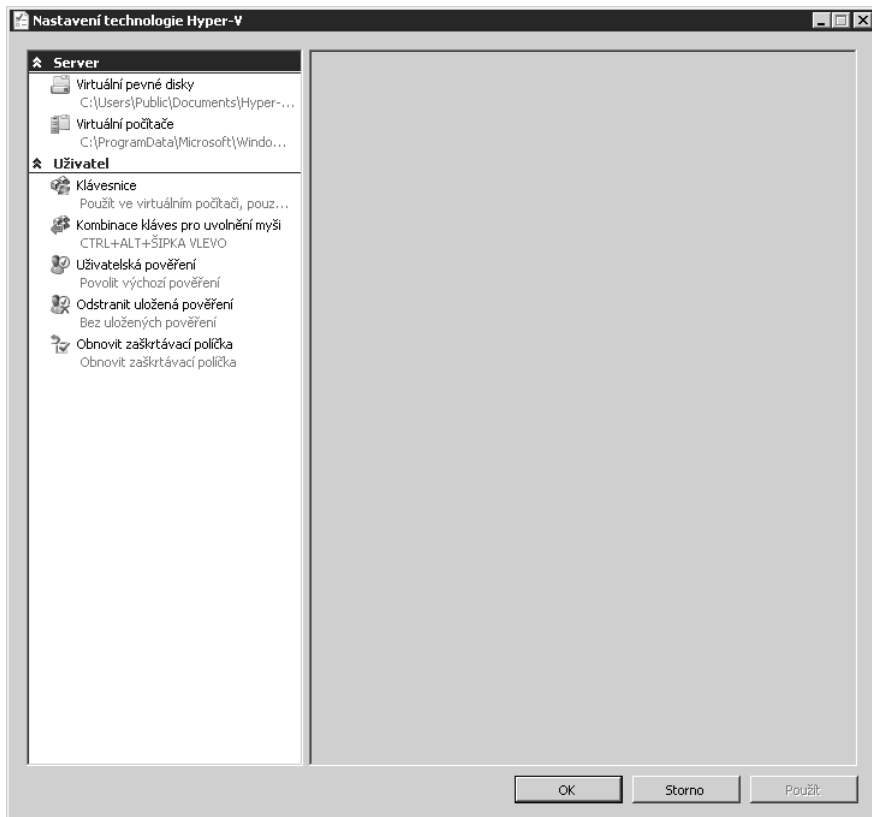
Poznámka

Pokud pomocí nástroje Správce technologie Hyper-V vzdáleně vytvoříte na hostiteli externí virtuální síť, může dojít ke ztrátě spojení. Nástroj Správce virtuálních sítí vás na tuto skutečnost upozorní ještě před vytvořením sítě.

3. Poté, co zadáte správná data, vytvořte stisknutím tlačítka OK virtuální síť a zavřete nástroj Správce virtuálních sítí.

Konfigurace Hyper-V

Kromě konfigurace samotných virtuálních strojů je možné nastavit také roli Hyper-V serveru. V nástroji Správce technologie Hyper-V klepněte na položku **Nastavení technologie Hyper-V** v panelu **Akce** (viz obrázek 3.27).



Obrázek 3.27: Konfigurace Hyper-V

Můžete provádět nastavení v následujících oblastech:

- ◆ **Virtuální pevné disky** – určete výchozí adresář pro ukládání souborů VHD. Ve výchozím nastavení se soubory VHD ukládají na systémový svazek. Pokud provozujete na hostiteli velký počet virtuálních strojů, budete si pravděpodobně přát výchozí umístění změnit na pole SAN anebo jiné úložiště.
- ◆ **Virtuální počítače** – určete výchozí adresář pro uložení konfiguračních souborů virtuálních strojů. Jak jsme si řekli už dříve, společně s virtuálním strojem se ve stejném adresáři vytvoří také soubor `.bin a .vsv`. Tyto soubory mohou být poměrně velké, protože mají velikost paměti přidělené běžícímu virtuálnímu stroji. Změna umístění na větší svazek pomůže zabránit vyčerpání volného místa na systémovém disku.
- ◆ **Klávesnice** – používáte-li aplikaci Virtual Machine Connect (VMConnect) pro připojení ke konzole virtuálního stroje, může se vám čas od času hodit nějaká kombinace kláves (jako je Windows+E

pro spuštění Průzkumníka Windows). Toto nastavení umožňuje změnit, jak se budou kombinace kláves zpracovávat. Můžete vybrat zdali tyto stisky kláves obdrží virtuální stroj nebo hostitel.

- ◆ **Kombinace kláves pro uvolnění myši** – pokud aplikaci VMConnect používáte v režimu okna pro přístup k operačnímu systému bez nainstalovaných integračních služeb, pak kliknutím myši uzamkne kurzor myši v tomto okně. Abyste se s ním dostali mimo okno, je třeba stisknout zde uvedenou speciální kombinaci kláves. Ve výchozím nastavení se jedná o kombinaci Ctrl+Alt+Šipka vlevo.
- ◆ **Uživatelská pověření** – ve výchozím nastavení aplikace VMConnect používá pro připojení ke konzole virtuálního stroje přihlašovací údaje použité pro přihlášení k hostiteli. Tím, že zrušíte zaškrtnutí tohoto pole, budete vyzváni k zadání přihlašovacích údajů při každém připojení aplikací VMConnect k virtuálnímu stroji.



Poznámka

Pokud se pro přihlášení k hostiteli používá karta SmartCard, je nepravděpodobné, že by se dala použít také pro přihlášení v aplikaci VMConnect. Doporučuje se proto zrušit zaškrtnutí tohoto pole, pokud používáte kartu SmartCard.

- ◆ **Odstranit uložená pověření** – vymaže veškeré uložené zadané přihlašovací údaje.
- ◆ **Obnovit zaškrtačací políčka** – obnoví všechny dříve skryté dialogy.

Shrnutí

Nyní byste měli mít dobrou představu o nástroji Správce technologie Hyper-V – co dělá, jak vytvořit virtuální stroj a jak upravit nastavení virtuálního stroje, který vytvoříte. Seznámili jsme se také s průvodcem Průvodce vytvořením virtuálního pevného disku a nástrojem Správce virtuálních sítí, které usnadňují komplexní konfigurace. Dále v knize se podíváme na pokročilejší nastavení a také doporučené postupy.