

# Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2011/2012

**Jan Fiedor**

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 25.10.2011

# Správa bitových kopií systému

# Offline servicing

- Modifikace obsahu bitové kopie bez nutnosti jejího nasazení a opětovného zachycení (uložení)
- Vyšší bezpečnost
  - Aplikace aktualizací před startem systému
- Není potřeba resetovat dobu aktivace Windows
- Možnost výměny souborů odpovědí
- Většina úprav prováděna nástrojem **DISM**

# DISM

- Nástroj pro obsluhu WIM souborů a přípravu Windows PE bitových kopií
- Použití
  - Úprava Windows PE 3.0 bitových kopií
  - Povolení / zakázání funkcí systému Windows
  - Přidání / odebrání / vypsání balíků / ovladačů
  - Konfigurace oblastních a jazykových nastavení
  - Upgrade edice systému Windows
  - ...

# Získávání informací o bitových kopiích

- Informace o bitových kopiích ve WIM souboru
  - **dism /Get-WimInfo /WimFile:<cesta-k-wim> [/Index:<index> | /Name:<název>]**
- Informace o všech připojených bitových kopiích
  - **dism /Get-MountedWimInfo**
- Základní informace o bitových kopiích ve WIM souboru s metadaty ve formátu XML
  - **imagex /info <cesta-k-wim> [<index> | <název>]**

# Připojení bitové kopie

- Připojení bitové kopie do zadaného adresáře
  - **dism /Mount-Wim /WimFile:<cesta-k-wim> {/Index:<index> | /Name:<název>} /MountDir:<adresář> [/ReadOnly] [/ScratchDir:<adresář>]**
  - Možnost definice adresáře pro uložení dočasných souborů (přepínač **/ScratchDir**)
    - Ve výchozím nastavení adresář **\<windows>\%Temp%**
    - Adresář musí být lokální
    - Obsah tohoto adresáře je vymazán po každé operaci

# Připojení bitové kopie (alternativní)

- Lze použít **ImageX**
  - **imagex /mount <cesta-k-wim> [<index> | <název>] <adresář> [/check]**
  - Možnost ověření integrity (přepínač **/check**)

# Možnosti a omezení

- Bitové kopie ve WIM souborech nacházejících se na CD nebo DVD lze připojit pouze pro čtení
- Cílový adresář musí být prázdný
- Cílový adresář nesmí být symbolický odkaz
- Lze připojit maximálně 20 bitových kopií



# Odpojení bitové kopie

- Odpojení bitové kopie ze zadaného adresáře
  - **dism /Unmount-Wim /MountDir:<adresář> {/Commit | /Discard}**
  - Přepínač **/Commit** vynutí uložení změn v bitové kopii před jejím odpojením (Přepínač **/Discard** je zahodí)
- Lze použít **ImageX**
  - **imagex /unmount <adresář> [/commit]**

# Další možnosti obsluhy bitových kopií

- Uložení změn v bitové kopie do WIM souboru
  - **dism /Commit-Wim /MountDir:<adresář>**
  - Časově náročná operace
- Obnova připojení bitové kopie v daném adresáři
  - **dism /Remount-Wim /MountDir:<adresář>**
- Odstranění poškozených a nezapsaných souborů
  - **dism /Cleanup-Wim**
  - Provádí se u všech připojených bitových kopií
  - Neodpojí ani nesmaže připojené bitové kopie

# Přepínače pro získávání informací

Přepínač	Popis
<b>/Get-CurrentEdition</b>	Zobrazí informace o edici systému Windows
<b>/Get-StagedEditions</b>	Zobrazí seznam edicí, jenž mohou být z bitové kopie odebrány
<b>/Get-TargetEditions</b>	Zobrazí seznam edicí, na které může být systém povýšen
<b>/Get-Intl</b>	Zobrazí nastavení oblasti a jazyka
<b>/Get-Drivers</b>	Zobrazí informace o všech <i>out-of-box</i> ovladačích
<b>/Get-DriverInfo</b>	Zobrazí informace o konkrétním ovladači
<b>/Get-Packages</b>	Zobrazí informace o všech balících
<b>/Get-PackageInfo</b>	Zobrazí informace o konkrétním balíku
<b>/Get-Features</b>	Zobrazí informace o všech funkcích ( <i>features</i> )
<b>/Get-FeatureInfo</b>	Zobrazí informace o konkrétní funkci ( <i>feature</i> )

Výše uvedené přepínače lze použít pro získávání informací o aktuálně běžícím systému (přepínač **/online**) i o systému uloženém v nějaké bitové kopii (přepínač **/image**)

# Správa edicí operačního systému

- Změna edice systému Windows v bitové kopii
  - **dism /Image:<adresář> /Set-Edition:<id-edice>**
  - Bitová kopie musí obsahovat soubory dané edice
- Změna edice běžícího systému
  - **dism /Online /Set-Edition:<id-edice> /ProductKey:<licenční-klíč>**
  - Lze použít pouze u Windows Server 2008 R2
- Změna licenčního klíče v bitové kopii
  - **dism /Image:<adresář> /Set-ProductKey:<klíč>**

# Správa jazyka operačního systému

Přepínač	Popis
<b>/Set-UILang</b>	Nastaví jazyk uživatelského rozhraní (jen pokud je nainstalován)
<b>/Set-UILangFallback</b>	Nastaví záložní ( <i>fallback</i> ) jazyk uživatelského rozhraní (potřeba jen pokud je hlavní jazyk tzv. částečně lokalizovaným jazykem)
<b>/Set-SysLocale</b>	Nastaví jazyk pro programy nepodporující sadu Unicode
<b>/Set-UserLocale</b>	Nastaví jazyk uživatelské lokalizace systému (formát měny, času)
<b>/Set-InputLocale</b>	Nastaví vstupní jazyk a rozložení klávesnice
<b>/Set-LayeredDriver</b>	Nastaví ovladač klávesnice (Korea, Japonsko mají jiné klávesnice)
<b>/Set-TimeZone</b>	Nastaví časovou zónu

Výše uvedené přepínače lze použít pouze pro systémy uložené v nějaké bitové kopii (přepínač **/image**)

# Správa ovladačů

- Jsou podporovány jen ovladače ve formátu **.inf**
  - Nelze použít ovladače uložené v MSI balících nebo jiných instalačních balících (např. v EXE souborech)
- Spravovat lze pouze ovladače v offline bitových kopiích (připojených do nějakého adresáře)

# Přidání ovladače do bitové kopie

- **dism /Add-Driver /Image:<adresář>  
/Driver:<adresář/cesta-k-inf> [/Recurse]**
- Pokud je zadán adresář s ovladači jsou přidány všechny ovladače v tomto adresáři
  - **/Recurse** pro zpracování i ovladačů v podadresářích
- Na 64-bitových verzích systému Windows musí být všechny ovladače digitálně podepsány
  - Instalaci nepodepsaných ovladačů je možné provést přidáním přepínače **/ForceUnsigned**

# Odebrání ovladače z bitové kopie

- **dism /Remove-Driver /Image:<adresář> /Driver:<cesta-k-inf>**
- Nelze odebrat výchozí ovladače systému
- Soubory **.inf** přidaných ovladačů mají vždy název ve formátu **oem<číslo>.inf**
  - Pro vyhledání lze použít **dism /Get-Drivers**



# Správa balíků operačního systému

- Jsou podporovány balíky ve formě **.cab** souborů a **.msu** (*Windows Update Stand-alone Installer*) souborů
- Balíky lze spravovat jak v offline bitové kopii, tak i v online (aktuálně běžícím) systému

# Přidání balíku do bitové kopie

- **dism /Add-Package /Image:<adresář> /PackagePath:<cesta> [/IgnoreCheck]**
- Jako cestu lze zadat
  - Soubor **.msu** nebo **.cab**
  - Adresář s rozbaleným **.cab** archívem
  - Adresář obsahující jeden či více **.msu** a **.cab** souborů
- Balík musí být aplikovatelný na systém obsažený v cílové bitové kopii
  - Aplikaci balíku lze vynutit přepínačem **/IgnoreCheck**

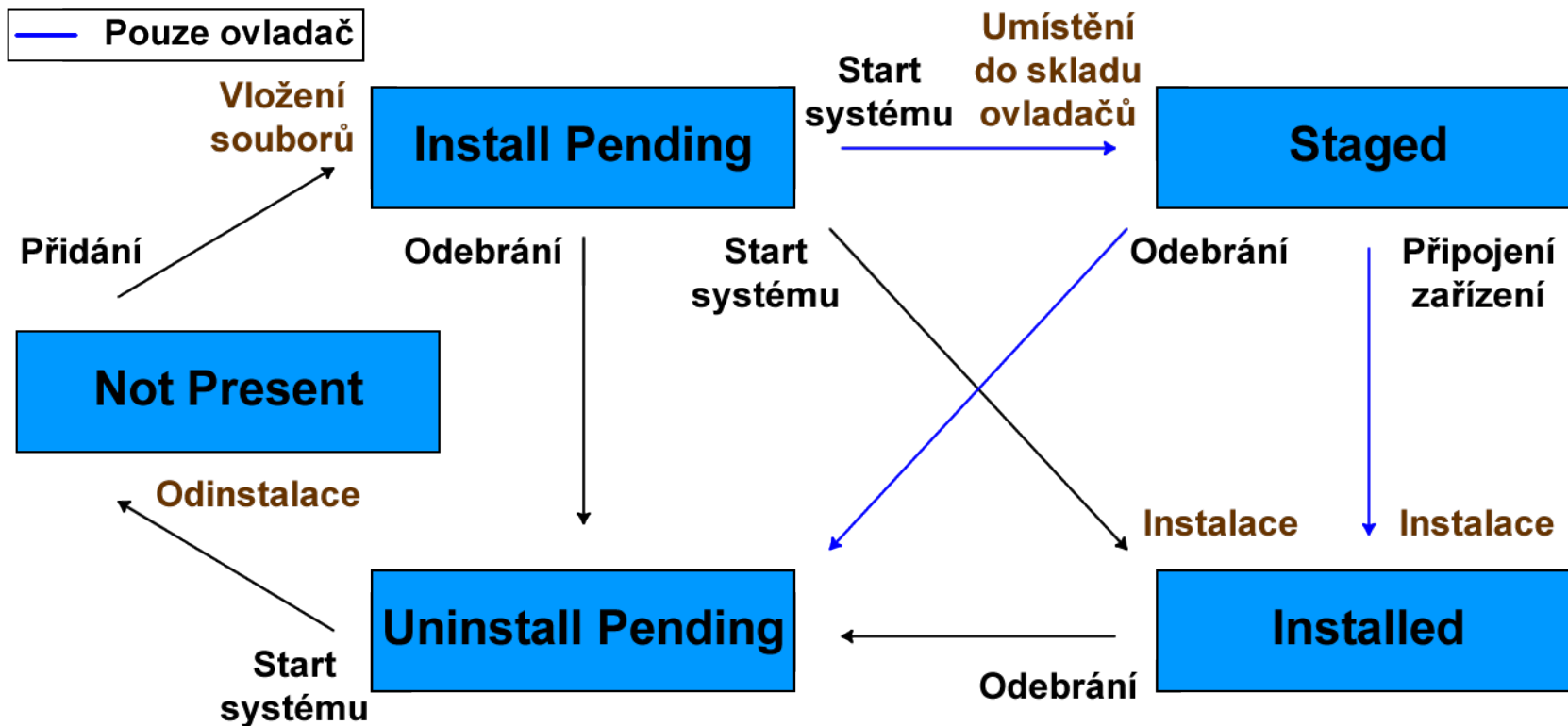
# Průběh instalace balíků

- Přidané balíky jsou nainstalovány až při spuštění systému obsaženého v dané bitové kopii
- Pokud je instalace balíku závislá na přítomnosti jiných balíků, je lepší pro instalaci použít soubor odpovědí, kde lze definovat pořadí instalace
- Balíky jsou instalovány v pořadí v jakém jsou zadány na příkazové řádce

# Odebrání balíku z bitové kopie

- **dism /Remove-Package /Image:<adresář> {/PackageName:<název> | /PackagePath:<cesta>}**
- Odebrat je možné jen balíky nainstalované z **.cab** souboru (balíky z **.msu** souboru nelze odebrat)
- Odebrané balíky jsou odinstalovány při spuštění dané bitové kopie

# Stavy ovladačů a balíků



# Správa funkcí operačního systému

- Povolení funkce (*feature*) operačního systému
  - **dism /Enable-Feature /FeatureName:<název>**  
**[/PackageName:<název>] [/PackagePath:<cesta>]**
  - Přepínač **/PackagePath** lze použít pro instalaci balíku obsahujícího danou funkci
- Zakázání funkce (*feature*) operačního systému
  - **dism /Disable-Feature /FeatureName:<název>**  
**[/PackageName:<název>]**

# Správa aplikací

- Jsou podporovány pouze MSI aplikace (soubory **.msi**) a jejich záplaty (*patches*, soubory **.msp**)
  - Musí být nainstalované
- Identifikace pomocí GUID
- Nelze provádět instalace ani odinstalace
  - Jen získávání informací o aplikacích v offline bitových kopiích

# Přepínače pro informace o aplikacích

Přepínač	Popis
<b>/Get-Apps</b>	Zobrazí základní informace o všech nainstalovaných MSI aplikacích
<b>/Get-AppInfo</b>	Zobrazí informace o konkrétní MSI aplikaci
<b>/Get-AppPatches</b>	Zobrazí základní informace o aplikovaných záplatách ( <i>patches</i> ) pro všechny nainstalované MSI aplikace
<b>/Get-AppPatchInfo</b>	Zobrazí informace o konkrétní záplatě ( <i>patch</i> )
Výše uvedené přepínače lze použít pro získávání informací pouze o systému uloženém v nějaké bitové kopii (přepínač <b>/image</b> )	



# Obsluha Windows PE bitových kopií

Přepínač	Popis
<b>/Get-PESettings</b>	Vypíše nastavení prostředí Windows PE
<b>/Get-Profiling</b>	Zjistí, zda je profilování zapnuto nebo vypnuto
<b>/Enable-Profiling</b>	Zapne profilování
<b>/Disable-Profiling</b>	Vypne profilování
<b>/Apply-Profiles</b>	Optimalizuje prostředí Windows PE
<b>/Get-ScratchSpace</b>	Zjistí velikost (v MB) RAM disku, jenž používá prostředí Windows PE
<b>/Set-ScratchSpace</b>	Nastaví velikost (v MB) RAM disku, jenž vytváří (a používá) prostředí Windows PE, lze nastavit jen velikosti 32, 64, 128, 256 nebo 512 MB
<b>/Get-TargetPath</b>	Zjistí kořenový adresář prostředí Windows PE
<b>/Set-TargetPath</b>	Nastaví kořenový adresář prostředí Windows PE, cesta k adresáři nesmí být delší než 32 znaků, musí být absolutní a bez mezer
Výše uvedené přepínače lze použít pouze pro prostředí Windows PE uložené v nějaké bitové kopii (přepínač <b>/image</b> )	

# Aplikace souboru odpovědí

- **dism /Apply-Unattend:<*soubor-odpovědí*>**
- Spustí se **offlineServicing** konfigurační průchod
- Lze aplikovat na *online* i *offline* bitové kopie
  - Aktualizace ovladačů lze provádět pouze u *offline* bitových kopií
- Nekontroluje se aplikovatelnost balíčků

# Nasazování bitových kopií systému

# Tlustá bitová kopie (Thick Image)

- Kromě operačního systému obsahuje základní aplikace, jazykové balíky a další soubory
- Pro vytvoření lze použít MDT
- Jednoduché vytváření (minimum skriptování)
- Rychlé nasazení
- Pracná aktualizace
- Často se používá jako forma zálohy
  - Bootovatelné virtuální disky

# Tenká bitová kopie (Thin Image)

- Obsahuje pouze operační systému (případně jen pár základních aplikací nebo jazykových balíčků)
- Složitější vytváření
  - Aplikace a jazykové balíky instalovány až dodatečně
    - Nutnost skriptování
    - Potřeba mít infrastrukturu pro distribuci aplikací
- Není nutné provádět aktualizace
- Nižší bezpečnost
  - Aktualizace aplikovány až po nasazení

# Hybridní bitová kopie (Hybrid Image)

- Kombinace tlusté a tenké bitové kopie
  - Automatická instalace aplikací a jazykových balíčků při prvním startu systému (instalace ze síťového zdroje)
  - Výhody tenké bitové kopie, ale jednodušší vytváření
- Vyšší bezpečnost
  - Instalace před prvním přihlášením uživatele
- Není nutná infrastruktura pro distribuci aplikací
- Delší čas instalace
- Někdy jako tlustá bitová kopie rozšiřující tenkou

# Light-Touch Instalace (LTI)

- Umožňuje výběr stupně automatizace
  - Může vyžadovat interakci s uživatelem
    - Riziko zavlečení chyb, nutnost mít oprávnění správce
- Minimální nároky na infrastrukturu
- Podpora nasazování ze sdíleného adresáře nebo odnímatelných úložišť (CD, DVD, UFD, ...)
- Nasazení může být zahájeno manuálně nebo automaticky pomocí WDS
- Rychlejší příprava procesu instalace

# Zero-Touch Instalace (ZTI)

- Podporuje pouze plně automatizovaná nasazení
  - Žádná interakce s uživatelem
    - Nižší riziko zavlečení chyb
    - Oprávnění jsou uložena v konfiguračních souborech
- Vyžaduje System Center Configuration Manager
- Nasazování pouze z distribučních bodů SCCM
- Nasazení lze zahájit jen pomocí SCCM nebo WDS
- Složitější příprava procesu instalace
- Vyžaduje RPC pro komunikaci s klienty



# User-Driven Instalace (UDI)

- Kombinace Zero-Touch a Light-Touch instalace
  - Prakticky „Zero-Touch s možností interakce uživatele“
- Vyžaduje System Center Configuration Manager
- Uživatel může zahájit i si přizpůsobit celý proces nasazování

# Microsoft Deployment Toolkit (MDT)

- Sada nástrojů pro usnadnění nasazování systémů
  - Správa a distribuce bitových kopií (WIM souborů)
  - Správa ovladačů, aktualizací a aplikací
  - Řízení přístupu k distribučním sdílením
- Vyžaduje Windows Automated Installation Kit
- Pro realizaci (nebo automatizaci) výše uvedených úkonů používají sekvence úloh (*task sequences*)

# MDT 2010 Update 1

- Podpora Windows XP, Vista, 7 a Windows Server 2003, 2003 R2, 2008 a 2008 R2
- Podpora WAIK 2.0 a Windows PE 3.0
- Podpora USMT 4.0
  - Podpora hard-link migrace a stínových kopií
- Podpora nástrojů DISM a BCDEdit
- Podpora instalace Microsoft Office 2007 a 2010
- Podpora Light-Touch instalace (LTI)
  - S SCCM i Zero-Touch (ZTI) a User-Driven (UDI)

# Deployment Workbench

- MMC konzole pro práci s MDT
  - Vytváření a správa distribučních sdílení a bodů nasazení
  - Vytváření Windows PE bitových kopií pro Light-Touch instalaci
  - Definice sekvencí úloh (*task sequences*)
- Měla by běžet pouze jedna instance
  - Při běhu více instancí nepředvídatelné chování 😊

# Distribuční sdílení (Distribution Share)

- Adresář obsahující soubory potřebné k instalaci a konfiguraci systému na cílovém počítači
  - Nastavení MDT
  - Bitové kopie (WIM soubory)
  - Zdrojové soubory sekvencí úloh, balíků, aktualizací, jazykových balíků, ovladačů a aplikací
  - Metadata operačních systémů a všech jejich balíků, aplikací a ovladačů

# Obsah distribučního sdílení

Adresář	Obsah
<b>\$OEM\$</b>	Potřeba pro zpětnou kompatibilitu s Windows XP a Server 2003
<b>Applications</b>	Instalační soubory aplikací
<b>Backup</b>	Záloha konfiguračních souborů MDT
<b>Boot</b>	Spouštěcí Windows PE bitové kopie (ve WIM a ISO formátech)
<b>Captures</b>	Zachycené (instalační) bitové kopie
<b>Control</b>	Konfigurační soubory MDT
<b>Operating Systems</b>	Bitové kopie
<b>Out-of-Box Drivers</b>	Ovladače
<b>Packages</b>	Balíky operačního systému a jazykové balíky
<b>Scripts</b>	Skripty využívané sekvencemi úloh ( <i>task sequences</i> )
<b>Tools</b>	Nástroje pro vytváření, obsluhu a nasazování bitových kopií
<b>USMT</b>	Obsahuje <b>User State Migration Tool</b>

# Body nasazení (Deployment Points)

- Zajišťují distribuci souborů z distribučního sdílení
- Každý bod nasazení umožňuje přístup k určité části souborů z distribučního sdílení
  - Pomocí tzv. výběrových profilů (*selection profiles*) lze definovat, které bitové kopie, ovladače, aktualizace, aplikace a sekvence úloh mají být k dispozici
- Klientské počítače se připojují k bodům nasazení a vybírají si sekvenci úloh, kterou chtějí spustit

# Typy bodů nasazení

- Deployment Share (Single-Server, Lab)
  - Vytvoří bod nasazení z distribučního sdílení
- Linked Deployment Share (Separátní sdílení)
  - Vytvoří lokální nebo vzdálené sdílení obsahující část souborů z distribučního sdílení
  - Synchronizuje se s distribučním sdílením
- Media (Odnímatelné úložiště)
  - Vytvoří adresáře (nebo ISO) obsahující část souborů z distribučního úložiště



# Sekvence úloh (Task Sequences)

- Sada úloh vykonávaných během nasazování
  - Řídí celý proces nasazování bitových kopií
  - Možnost slučování úloh do skupin
  - Úlohy lze vykonávat podmíněně
- Vytváří se z předdefinovaných šablon
- Vždy vázané na konkrétní bitovou kopii

# Šablony sekvencí úloh

Název	Popis
<b>Sysprep and Capture</b>	Zachycení zobecněného referenčního počítače
<b>Standard Client</b> Task Sequence	Výchozí sekvence úloh pro nasazování bitových kopií na klientské počítače / zachycení systému klientských počítačů do bitové kopie
<b>Standard Client</b> <b>Replace</b> Task Sequence	Zálohování systému a uživatelských dat a následné vymazání disku
<b>Custom</b> Task Sequence	Vlastní (uživatelé definovaná) sekvence úloh, která neinstaluje žádný operační systém
<b>Standard Server</b> Task Sequence	Výchozí sekvence úloh pro nasazování bitových kopií na serverové počítače
<b>Litetouch OEM</b> Task Sequence	Nasazení bitových kopií na počítače v přípravném prostředí před jejich nasazením do produkčního prostředí (příprava <i>OEM images</i> )
<b>Post OS Installation</b> Task Sequence	Konfigurace systému po jeho nasazení (instalace aplikací, povolení technologie BitLocker, obnova uživatelských dat, ...)

# Základní úlohy

Úloha	Popis
<b>Run Command Line</b>	Vykoná zadaný příkaz
<b>Set Task Sequence Variable</b>	Nastaví proměnnou sekvence úloh, hodnoty proměnných ukládány v objektu <b>Microsoft.SMS.TSEnvironment</b> (přístupný ve skriptech)
<b>Restart Computer</b>	Restartuje počítač
<b>Gather</b>	Zpracuje nastavení obsažená v souboru <b>ZTIGather.xml</b> , případně v zadaném INI souboru ( <b>CustomSettings.ini</b> , pokud není zadán)
<b>Install Updates Offline</b>	Nainstaluje vybrané balíky operačního systému a/nebo jazykové balíky, instalace v konfiguračním průchodu <b>offlineServicing</b>
<b>Validate</b>	Ověří, zda počítač splňuje podmínky pro nasazení systému
<b>Install Application</b>	Nainstaluje vybrané aplikace
<b>Inject Drivers</b>	Nainstaluje vybrané ovladače

# Instalace aktualizací pomocí MDT

- Instalace aktualizací offline
  - Pomocí sekvence úloh (úloha **Install Updates Offline**)
  - Pro Windows XP a Server 2003 vyžaduje SCCM 2007
- Instalace aktualizací online
  - Pomocí sekvence úloh (úloha **Install Updates Online**)
  - Vyžaduje SCCM 2007
- Vložení (instalace) aktualizací do bitové kopie
  - Stažení a uložení aktualizací do distribučního sdílení
  - Instalace v průběhu vytváření instalační bitové kopie

# Další možnosti instalace aktualizací

- Pomocí WSUS nebo SCCM 2007
  - Instalace aktualizací po nasazení bitové kopie
  - Možnost nastavit SCCM klienta, aby komunikoval jen s vybraným SCCM serverem
- Slipstream (integrace) aktualizací do bitové kopie
  - Integrace aktualizací přímo do bitové kopie
- Pomocí Virtual Machine Servicing Tool
  - Aktualizace bootovatelných VHD disků
  - Vyžaduje SCVMM 2007 nebo 2008

# Instalace aplikací

- Možnosti instalace aplikací
  - Instalace z distribučního sdílení
  - Instalace z externího zdroje
- Potřeba specifikovat příkaz pro instalaci aplikace
- Instalace více aplikací v jediném kroku
  - Během nasazování si může uživatel vybrat, které aplikace chce nainstalovat
  - Specifikace aplikací v sekci **MandatoryApplications** nebo **Applications** v **CustomSettings.ini** nebo MDT databázi

# System Center Configuration Manager

- Kompletní řešení pro správu systémů Windows
- Umožňuje
  - Nasazování operačních systémů, aplikací a aktualizací
  - Inventarizaci hardwaru a softwaru
  - Vzdálenou administraci systémů
  - Měření používání softwaru
  - ...
- Používá SQL Server pro uložení informací
  - Možnost využití informací MDT a jinými produkty

# SCCM klienti

- Automatická detekce
  - Prohledávání sítě nebo databáze **Active Directory**
- Správa pomocí klientského softwaru
  - Nainstalován po detekci
- Rozdělení míst (*sites*)
  - Definice hranic pomocí IP nebo **Active Directory** míst
  - Sdílení konfigurace
  - Omezení komunikace na dané místo
    - Komunikace pomocí protokolů SMB, HTTP nebo HTTPS



# Interoperabilita s MDT

- Sekvence úloh kompatibilní s MDT
  - Možnost exportu a importu
- Možnost Zero-Touch instalace

# Integrace SCCM a MDT

- 1) Nainstalovat MDT na každý počítač, na kterém běží **Configuration Manager Console**
- 2) Spustit **Configure ConfigMgr Integration Wizard**
  - Zaregistruje nové komponenty
  - Nainstaluje šablony sekvencí úloh pro ZTI
  - Přidá nové Windows Management Instrumentation (WMI) třídy
- 3) Spustit **Remove PXE Filter Wizard**
  - Odebere PXE filtry vytvořené staršími verzemi MDT