

# Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2015/2016

**Jan Fiedor**

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 21. 9. 2015

# Instalace

# Edice Windows 8

- Windows RT
  - Nová edice určená pro 32-bitové ARM procesory
- Windows 8
  - Nástupce Windows 7 Home Basic a Premium
- Windows 8 Pro
  - Nástupce Windows 7 Professional a Ultimate
- Windows 8 Enterprise
  - Nástupce Windows 7 Enterprise

# Windows RT

- Edice Windows 8 pro 32-bitové ARM procesory
  - Existuje pouze verze pro 32-bitovou architekturu
- Podpora maximálně 1 procesoru
  - Libovolný počet jader
- Umí využít maximálně 4 GB paměti
- Nelze připojit do domény
- Podporuje pouze *apps* (aplikace pro Modern UI)
  - Ostatní aplikace (*desktop* aplikace) nelze instalovat
- Podpora šifrování na úrovni celého zařízení

# Windows 8

- Základní edice Windows 8 pro x86 procesory
- Podpora maximálně 1 procesoru
  - Libovolný počet jader
- Umí využít maximálně 4 GB paměti (32-bitová verze) nebo 128 GB paměti (64-bitová verze)
- Nelze připojit do domény
- Vícejazyčné uživatelské rozhraní
- Podporuje *apps* i *desktop* aplikace
- Podpora prostorů úložišť (*storage spaces*)

# Windows 8 Pro

- Podpora maximálně 2 procesoru
  - Libovolný počet jader
- Umí využít maximálně 4 GB paměti (32-bitová verze) nebo 512 GB paměti (64-bitová verze)
- Lze připojit do domény (podpora zásad skupiny)
- Klientské Hyper-V (jen u 64-bitové verze se SLAT)
- Podpora EFS, BitLocker a BitLocker To Go
- Podpora bootování z virtuálních disků
- Podpora serveru vzdálené plochy

# Windows 8 Enterprise

- Edice Windows 8 určená pro podnikové nasazení
  - Vyžaduje volume licencování
- Podporuje navíc řadu enterprise služeb
  - AppLocker
  - DirectAccess
  - BranchCache
  - Windows To Go
  - Application Sideload
  - Virtual Desktop Infrastructure (VDI) vylepšení

# Edice Windows 10

- Windows 10 Home
- Windows 10 Pro
- Windows 10 Enterprise
- Windows 10 Education
  - Enterprise edice určena pro školy a univerzity
- Windows 10 Mobile (Enterprise)
  - Náhrada Windows RT a Windows Phone 8.1
- Windows 10 IoT Core
  - Nová edice určena pro vestavěné systémy



# Novinky v edicích Windows 10

- Novinky ve Windows 10 Home
  - Microsoft Passport
  - Device Encryption
- Novinky ve Windows 10 Pro
  - Enterprise Data Protection
- Novinky ve Windows 10 Enterprise
  - Credential Guard
  - Device Guard

# Hardwarové nároky

	32-bitová verze	64-bitová verze
Procesor	1 GHz (s PAE, NX a SSE2)	1 GHz (s PAE, NX a SSE2)
Paměť	1 GB	2 GB
Disk	16 GB	20 GB
Grafická karta	Podpora Direct X 9.0 Ovladač podporující WDDM 1.0/1.1/1.2 (Windows Display Driver Model)	
Zabezpečené spouštění	Firmware s podporou technologie UEFI (verze 2.3.1 Errata B a vyšší)	

# Instalační zdroje (1)

- DVD
  - Podpora bootování z externí USB DVD mechaniky
- USB (Flash) disk
  - Rychlejší čtení (oproti DVD)
  - Možnost úpravy bitové kopie operačního systému
  - Doporučuje se používat souborový systém FAT32
- Sdílený adresář v síti
  - Instalace pomocí Windows PE
  - Zatěžuje síťový provoz

# Instalační zdroje (2)

- Windows Deployment Services (WDS)
  - Vyžaduje Windows Server 2012 a funkční doménu
  - Skupinové vysílání (*multicast*) pro přenos dat
  - Počítač musí být vybaven PXE-kompatibilní síťovou kartou (případně lze použít WDS Discover Image)

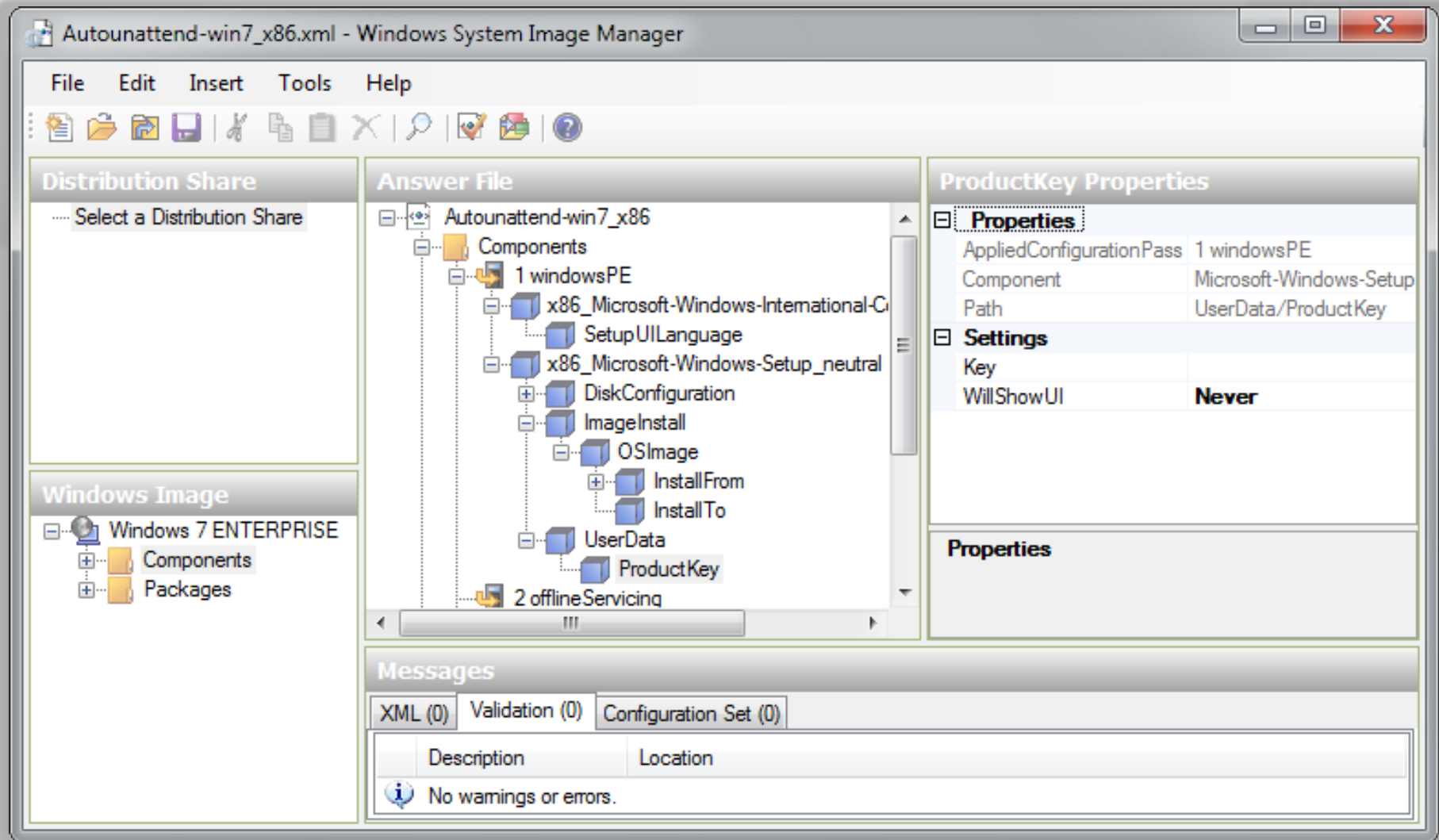
# Metody instalace

- Standardní instalace
  - Informace potřebné pro konfiguraci systému jsou získány od uživatele během instalace
- Bezobslužná instalace
  - Informace potřebné pro konfiguraci systému jsou uloženy v souboru odpovědí (*answer file*)

# Soubory odpovědí

- Soubory ve formátu XML
- Standardně soubor s názvem **Unattend.xml**
  - Instalátor předpokládá umístění souboru s tímto názvem v kořenovém adresáři úložných zařízení USB
- Pro vytváření a úpravy lze použít Windows SIM (Windows System Image Manager)
  - Ověřuje validitu souborů odpovědí
  - Součást Windows ADK (Windows Assessment and Deployment Kit)

# Windows System Image Manager



# Instalace

- Instalace dodatečných ovladačů
  - Podpora instalace z USB (Flash) disků
  - Lze integrovat do bitové kopie systému
- Volba edice
  - Vybrána automaticky na základě licenčního klíče
  - Nutnost zadat licenční klíč lze obejít specifikací edice v souboru **ei.cfg** v adresáři **Sources** v bitové kopii
- První přidáný uživatel je výchozí správce počítače
  - Účet Administrator je ve výchozím nastavení zakázán



# Instalace na virtuální pevný disk

- Probíhá stejně jako standardní instalace
  - Po dokončení instalace je nový systém automaticky přidán do bootovací nabídky (*boot menu*)
    - Musí být edice Pro a Enterprise, jinak nepůjde nabootovat
- Před instalací je potřeba
  - Vytvořit virtuální pevný disk (**.vhd/.vhdx** soubor)
    - Lze využít nástroje **Správa disků** nebo **diskpart**
  - Zpřístupnit virtuální pevný disk instalátoru
    - Připojení **.vhd/.vhdx** souboru pomocí nástroje **diskpart**
    - Spuštění příkazové řádky v instalátoru zkratkou **Shift+F10**

# Instalace Windows To Go

- Instalace Windows 8 na USB (Flash) disk
  - USB (Flash) disk musí mít velikost alespoň 32 GB
  - Při startu systému může být potřeba nainstalovat ovladače pro hardware použitého počítače
- Provádí se přes průvodce Vytvořit pracovní prostor Windows To Go
  - K dispozici pouze u edice Windows 8 Enterprise
    - Lze spustit z Ovládacích panelů (položka Windows To Go)
  - Vyžaduje přítomnost instalačního média

# Omezení Windows To Go

- Režimy spánku a hibernace jsou zakázány
  - Lze povolit přes zásady skupiny nebo registr
- Interní disky jsou nepřístupné (ve stavu offline)
- Nelze používat TPM čip (důležité pro BitLocker)
- Windows Recovery Environment není k dispozici
- Nelze obnovit do továrního nastavení (*reset*)
- Nelze spustit na ARM systémech
- Windows Store je zakázán (lze povolit)

# Dual-Boot instalace

- Starší systémy Windows
  - Instalovat Windows 8 až jako poslední systém
- Windows 7 a 8
  - Bootování systému z virtuálního pevného disku
- Linux
  - Instalovat Windows 8 před instalací systému Linux
- Výchozí operační systém
  - Lze změnit v části Spuštění a zotavení systému
  - Lze změnit příkazem **bcdedit /default <i>identifikátor</i>**

# Aktivace

- Proces ověření licenčního klíče firmou Microsoft
  - Přes internet
    - Automaticky jakmile je detekováno připojení k síti internet
    - Manuálně pomocí grafického nástroje **Aktivace Windows**
    - Manuálně příkazem **slmgr.vbs /ato**
  - Přes telefon
    - Manuálně pomocí grafického nástroje **Aktivace Windows**
- Pokud nebyl při instalaci zadán licenční klíč
  - Nutno zadat do 30 dnů od data instalace a aktivovat
    - Lze až 3x resetovat (příkazem **slmgr.vbs /rearm**)

# Identifikace počítače při aktivaci

- Generování jednoznačného otisku počítače (tzv. Installation ID) ze dvou identifikátorů:
  - 1) Hardware ID – vytvořen na základě unikátních čísel zařízení daného počítače (základní deska, CPU, ...)
    - Může se změnit při výměně hardwaru počítače
  - 2) Product ID – vygenerován z licenčního klíče (*product key*) použitého pro instalaci systému Windows
    - Mění se při změně licenčního klíče (změnu licenčního klíče lze provést např. příkazem **slmgr.vbs /ipk <licenční-klíč>**)
- Aktivace proběhne potvrzením tohoto otisku

# Validace

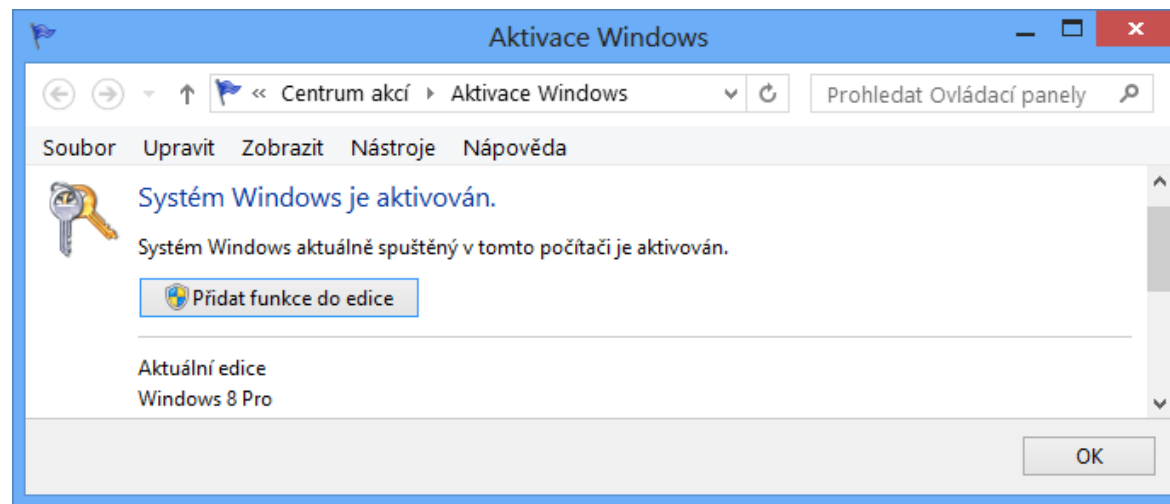
- Nutná pro stažení řady nástrojů od Microsoftu, jenž nejsou součástí systému Windows 8
- Dochází k ní
  - Při vstupu na stránky pro stažení těchto nástrojů
  - Periodicky při běhu systému
- V případě neúspěchu
  - Nelze stahovat aktualizace (s výjimkou kritických)
  - Do 30 dnů dojde k zablokování počítače

# Upgrade



# Upgrade edice Windows

- Provádí se přes nástroj **Aktivace Windows**
  - Upgrade Windows 8 nebo Windows 8 Pro na edici Windows 8 Pro s Windows Media Center (WMC)



- Nelze provést upgrade na jinou verzi Windows (32-bitovou verzi na 64-bitovou a naopak)

# Upgrade na Windows 8

- Upgrade lze provést z Windows 7, Vista i XP
  - Vždy pouze na stejné nebo vyšší edice
- Jakmile je upgrade dokončen
  - Původní systém přesunut do adresáře **Windows.old**
  - Návrat k původnímu systému pouze jeho reinstalací nebo (pracnou) obnovou **Windows.old** adresáře
- Aplikace Windows 8 Upgrade Assistant
  - Zjištění nekompatibilních aplikací
  - Zjištění problematických zařízení

# Možnosti upgradu na Windows 8

	Ponechat:	Aplikace	Nastavení Windows	Soubory uživatelů	Nic
Windows XP SP3	x		x	✓	✓
Windows Vista	x		x	✓	✓
Windows Vista SP1	x		✓	✓	✓
Windows Vista SP1 pro odlišnou architekturu	x		x	x	x
Windows Vista SP1 s odlišnou lokalizací	x		x	✓	✓
Windows 7	✓		✓	✓	✓
Windows 7 pro odlišnou architekturu	x		x	x	x
Windows 7 s odlišnou lokalizací	x		x	✓	✓

# Upgrade na Windows 10

- Upgrade lze provést z Windows 7, 8 nebo 8.1
  - Vždy pouze na stejné nebo vyšší edice
- Bezplatný upgrade (pouze na Home a Pro edice)
  - Vyžaduje Windows 7, 8 nebo 8.1 s kompatibilní edicí
  - Možný během prvního roku od vydání Windows 10
  - Upgradovaný systém využívá speciální volume klíč
    - Jediný klíč pro každou edici systému (Home resp. Pro)
    - Validita systému je dána otiskem hardwaru počítače, který se při upgradu uložil do databáze Microsoftu
    - Reinstalace je možná pokud se nezměnil hardware

# Možnosti upgradu na Windows 10

Výchozí OS	Cílový OS	Instalační médium	Windows Update
Windows 7 RTM	Windows 10	✓	✗
Windows 7 SP1	Windows 10	✓	✓
Windows 8	Windows 10	✓	✗
Windows 8.1 RTM	Windows 10	✓	✗
Windows 8.1 S14	Windows 10	✓	✓
Windows RT	-	✗	✗
Windows Phone 8.0	-	✗	✗
Windows Phone 8.1	Windows 10 Mobile	✗	✓

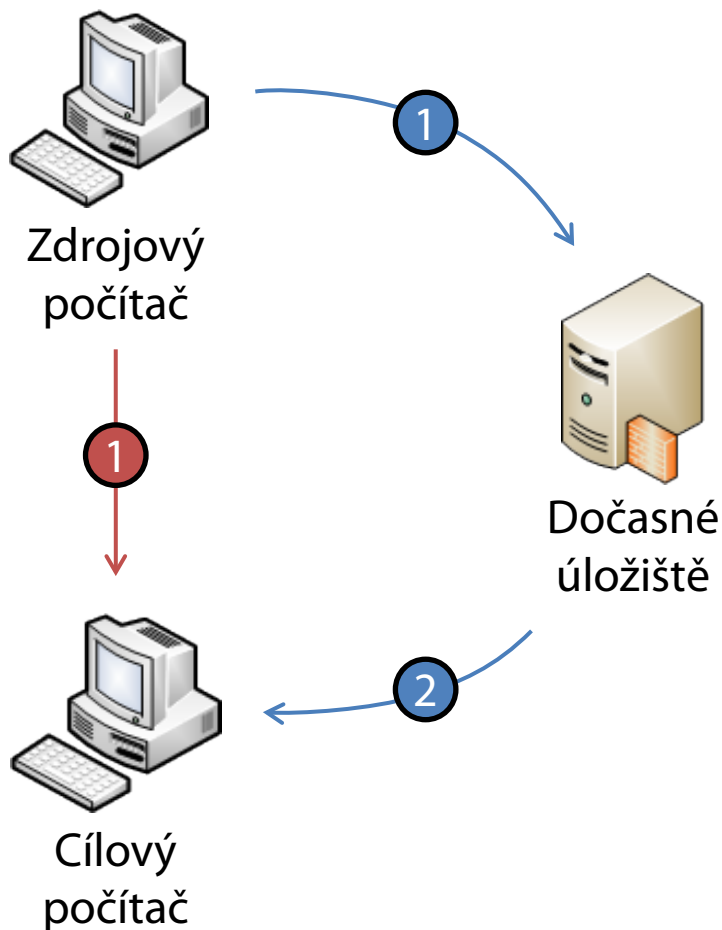
Kompatibilní edice pro bezplatný upgrade	Cílová edice
Windows 7 Starter/Home Basic/Home Premium, 8, 8.1	Windows 10 Home
Windows 7 Professional/Ultimate, 8/8.1 Pro	Windows 10 Pro
Windows 7/8/8.1 Enterprise, 8/8.1 RT	-

# Migrace uživatelských dat

# Migrace uživatelských dat

- Přenos souborů z jednoho systému na druhý
  - Oba systémy mohou být na stejném počítači
- Možné typy migrace
  - Side-by-Side
  - Wipe-and-Load
- Nástroje pro migraci
  - Windows Easy Transfer (WET)
  - User State Migration Tool (USMT)

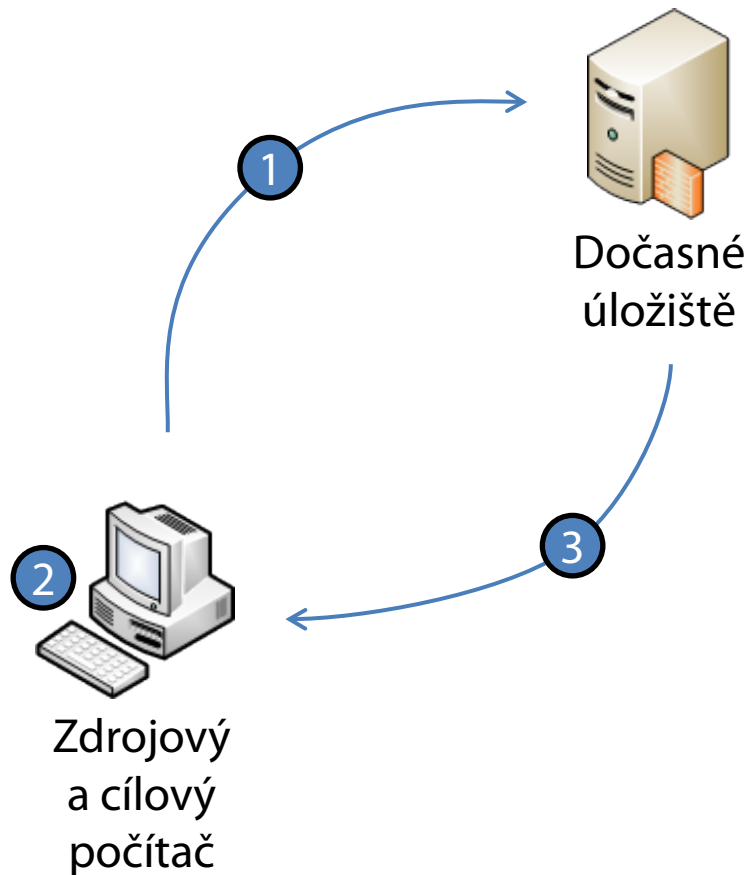
# Side-by-Side migration



- Migrace dat mezi dvěma systémy (počítači)
- Může probíhat přes dočasné úložiště i přímo
  - Migrace přes dočasné úložiště
  - Přímá migrace ze zdrojového počítače na cílový počítač
- ✓ Data pořád zůstávají na zdrojovém počítači
- ✓ Lze použít v případě dual-boot instalace



# Wipe-and-Load migrace



- 1) Export dat do dočasného úložiště
  - 2) Čistá instalace systému
  - 3) Import dat do nového systému
- ✗ Data, která nebyla exportována, jsou ztracena
  - ✓ Lze použít pro změnu verze systému Windows

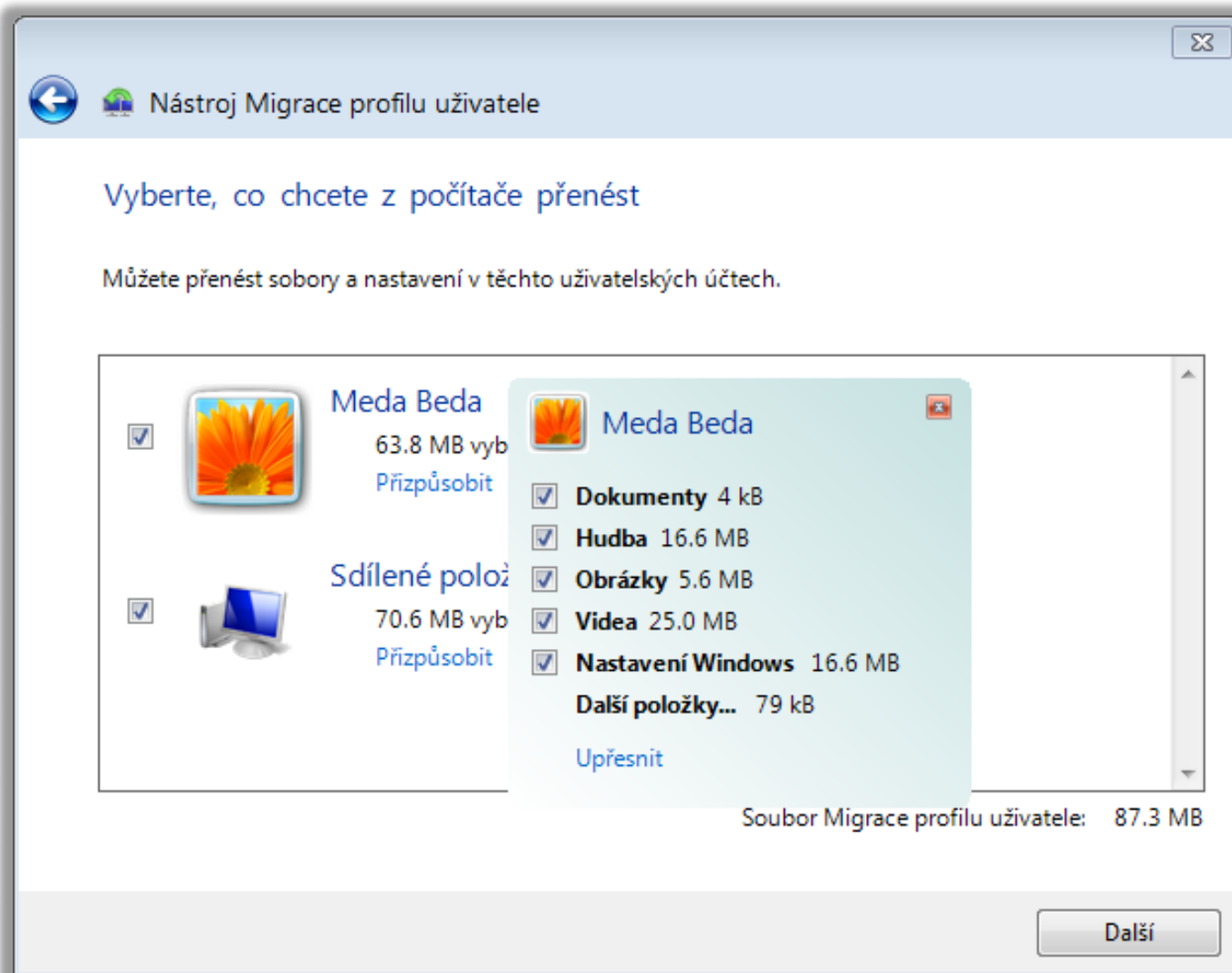
# Windows Easy Transfer

- Nástroj pro snadnou migraci uživatelských dat na počítače na kterých běží Windows 8
- Součást Windows 7 a 8 a instalátoru Windows 8
- Možná migrace z Windows XP a novějších
  - U Windows XP i Windows Vista je potřeba nejdříve nainstalovat Windows Easy Transfer
- Ve Windows 10 byl odstraněn, lze nahradit
  - Laplink PCmover Express (oficiální náhrada)
  - Zinstall Windows Easy Transfer

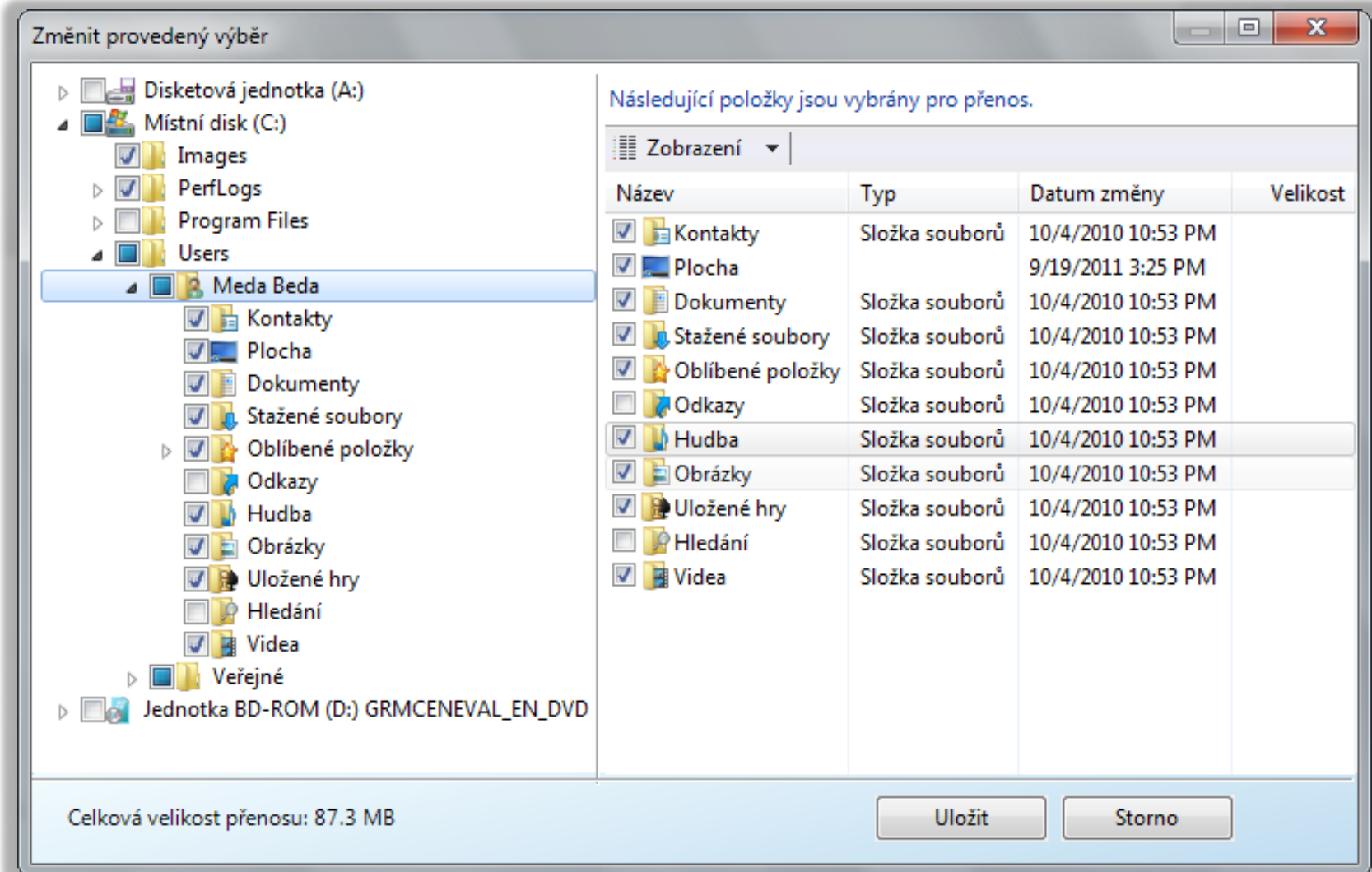
# Přenos dat

- Přenáší se
  - Uživatelské účty
  - Dokumenty, Hudba, Obrázky a Video
  - Elektronická pošta
  - Oblíbené položky aplikace Internet Explorer
  - Nastavení programů (musí se definovat v souboru **<windows>\System32\migwiz\MigApp.xml**)
  - Vybrané soubory a složky

# Výběr dat pro přenos



# Výběr konkrétních souborů a složek



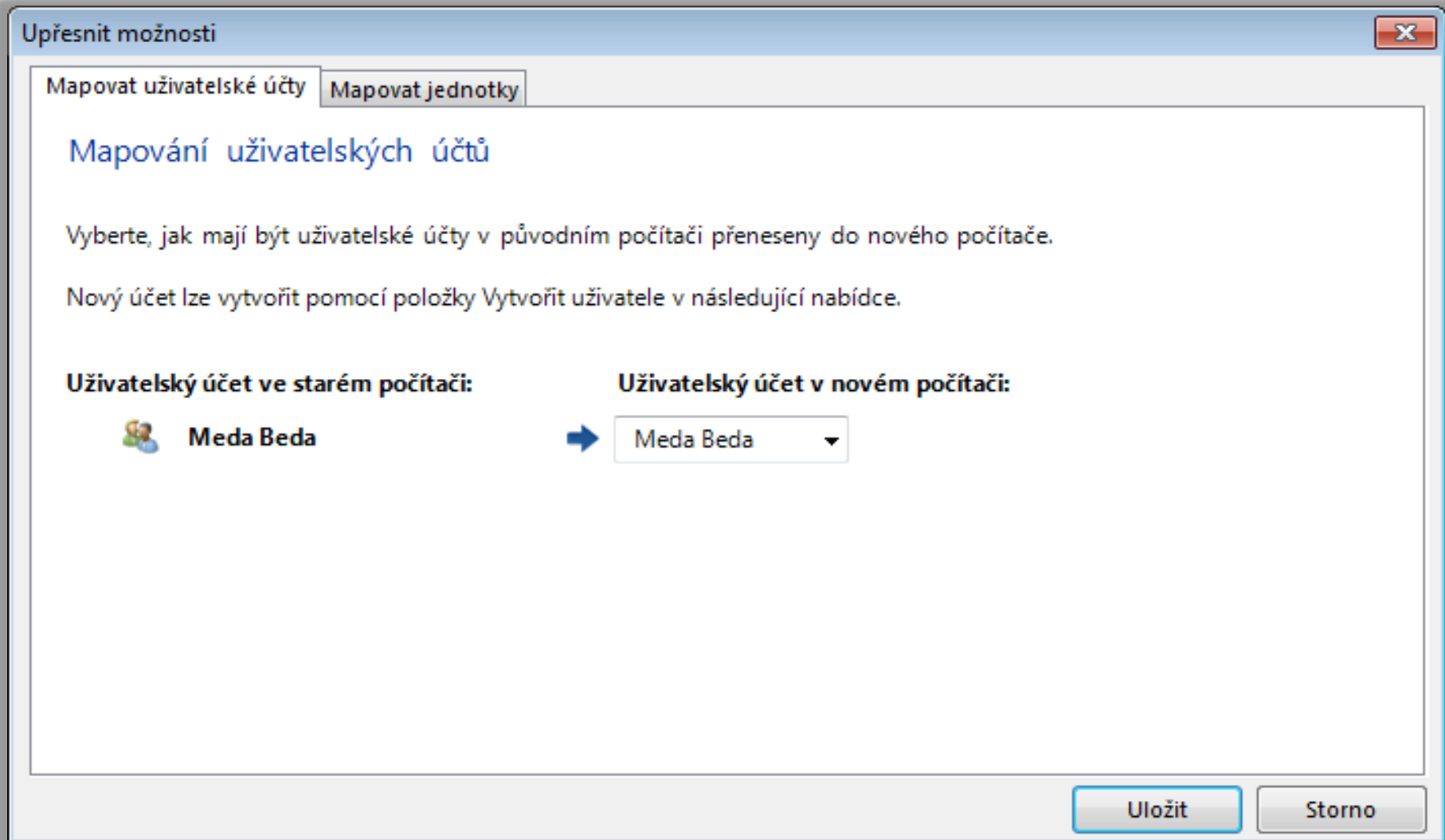
# Možnosti přenosu dat

- Easy Transfer kabel
  - Speciální USB kabel
  - Pouze Side-by-Side migrace
- Síť
  - Pouze Side-by-Side migrace
  - Sdílené heslo pro spárování počítačů
- Datové úložiště (HDD, Flash disk, sdílený adresář)
  - Možná Side-by-Side i Wipe-and-Load migrace
  - Data chráněná heslem

# Migrace dat

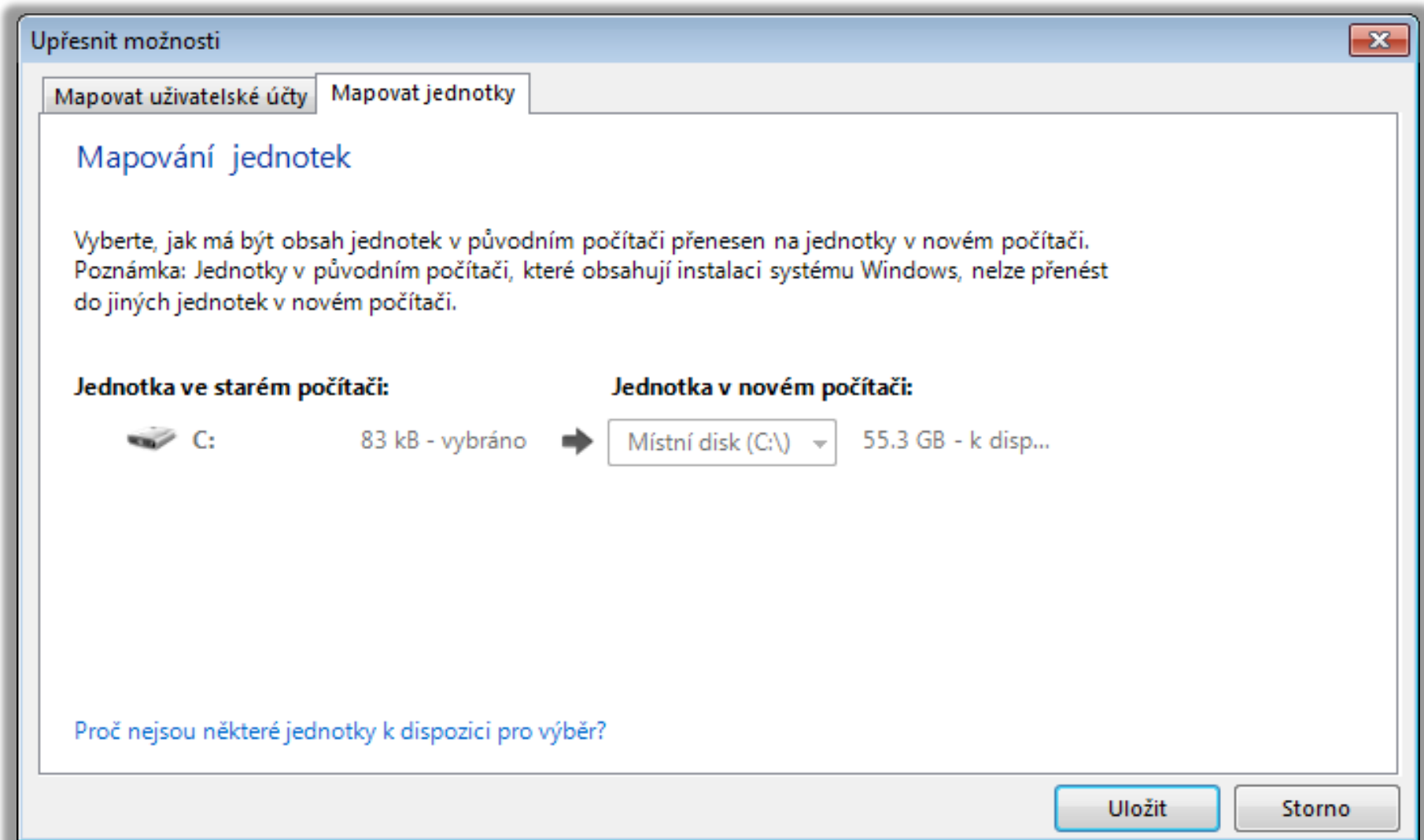
- Migraci dat může provést uživatel, který k nim má přístup (má oprávnění je číst)
  - Každý uživatel může provést migraci svých dat
  - Pro migraci dat všech uživatelů je potřeba být lokální správce počítače (člen skupiny **Administrators**)
- Na cílovém počítači lze nastavit mapování
  - Uživatelských účtů
  - Diskových jednotek

# Mapování uživatelských účtů





# Mapování diskových jednotek



# User State Migration Tool (USMT)

- Nástroj pro automatizaci migrace uživatelských dat
- Součást Windows ADK
- Neumožňuje přímou Side-by-Side migraci, data musí jít přes dočasné úložiště (HDD, Flash disk, sdílený adresář)
- Dva základní příkazy
  - **ScanState** pro export dat
  - **LoadState** pro import dat

# Přenos dat

- Přenáší se
  - Uživatelské účty
  - Uživatelské soubory
  - Nastavení systému
  - Nastavení aplikací
  - Vybrané soubory a složky
- Všechny soubory a adresáře si zachovávají svá přístupová oprávnění (migrace ACL seznamů)
  - Netýká se sdílení

# Možnosti a konfigurace

- Umožňuje zpětnou migraci dat z Windows 8 na Windows Vista a 7 (na Windows XP nelze)
- Konfigurace pomocí XML souborů
  - **MigApp.xml**
  - **MigUser.xml**
  - **MigDocs.xml**
  - **Config.xml**

# Základní konfigurační soubory (1)

- **MigApp.xml**

- Obsahuje informace pro migraci nastavení aplikací
- Zahrnuje nastavení řady služeb a aplikací systému

- **MigUser.xml**

- Obsahuje informace pro migraci uživatelských účtů a uživatelských dat (informace která data migrovat)
- Výběr uživatelských účtů, které mají být migrovány, se provádí pomocí příkazů **ScanState** a **LoadState**

# Základní konfigurační soubory (2)

- **MigDocs.xml**

- Obsahuje informace pro migraci všech dokumentů nalezených v kořenových adresářích všech diskových oddílů a v adresáři **Users**
- Nedoporučuje se používat s **MigUsers.xml**

- **Config.xml**

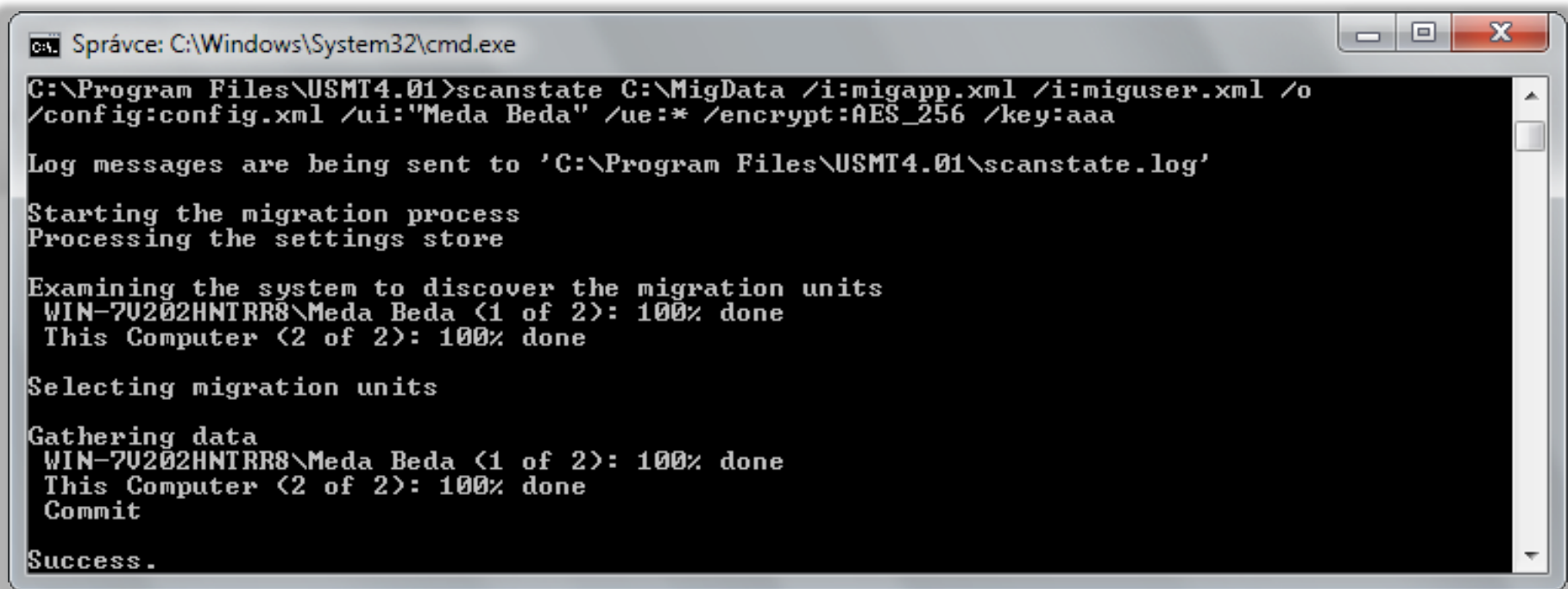
- Lze využít pro vyloučení specifických komponent, aplikací a dokumentů uživatelů z migrace
- Generování seznamu všech migrovaných komponent a aplikací pomocí **ScanState /genconfig**

# Další možnosti

- Lze definovat vlastní konfigurační soubory
- Možnost přesměrování umístění jednotlivých adresářů, typů souborů nebo specifických souborů na cílovém počítači
- Podporuje šifrování migrovaných dat
  - Data chráněna heslem
- Existuje neoficiální nástroj USMT GUI
  - <http://usmtgui.ehler.dk>

# ScanState

- Sesbírání a uložení definovaných uživatelských dat
- Příklad migrace dat konkrétního uživatele



```
C:\Program Files\USMT4.01>scanstate C:\MigData /i:migapp.xml /i:miguser.xml /o
/config:config.xml /ui:"Meda Beda" /ue:* /encrypt:AES_256 /key:aaa

Log messages are being sent to 'C:\Program Files\USMT4.01\scanstate.log'

Starting the migration process
Processing the settings store

Examining the system to discover the migration units
WIN-7V202HNTRR8\Meda Beda (1 of 2): 100% done
This Computer (2 of 2): 100% done

Selecting migration units

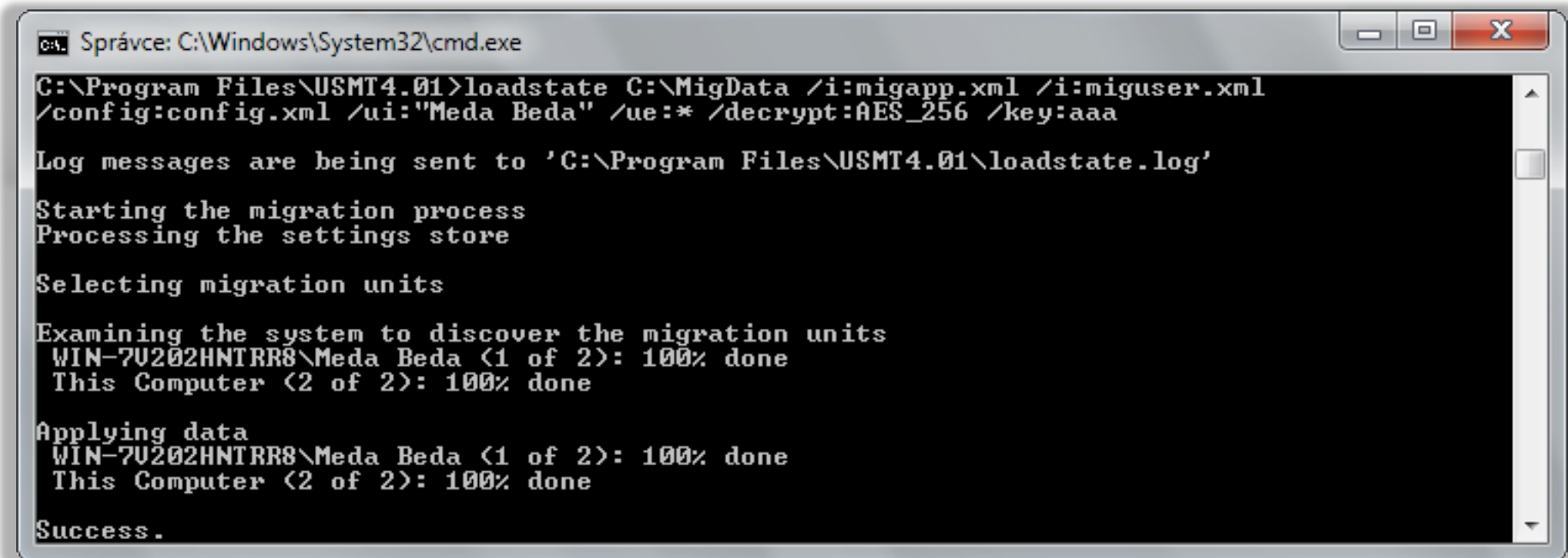
Gathering data
WIN-7V202HNTRR8\Meda Beda (1 of 2): 100% done
This Computer (2 of 2): 100% done
Commit

Success.
```



# LoadState

- Obnovení definovaných uživatelských dat
- Příklad obnovení dat konkrétního uživatele



```
CA: Správce: C:\Windows\System32\cmd.exe
C:\Program Files\USMT4.01>loadstate C:\MigData /i:migapp.xml /i:miguser.xml
/config:config.xml /ui:"Meda Beda" /ue:* /decrypt:AES_256 /key:aaa

Log messages are being sent to 'C:\Program Files\USMT4.01\loadstate.log'

Starting the migration process
Processing the settings store

Selecting migration units

Examining the system to discover the migration units
WIN-7V202HNTRR8\Meda Beda <1 of 2>: 100% done
This Computer <2 of 2>: 100% done

Applying data
WIN-7V202HNTRR8\Meda Beda <1 of 2>: 100% done
This Computer <2 of 2>: 100% done

Success.
```

- Lze použít také **UsmtUtils /extract**

# Typy úložišť dat (1)

- Nekomprimované úložiště
  - Kopíruje adresářovou strukturu ukládaných dat
  - Lze jednoduše procházet pomocí správce souborů
- Komprimované úložiště
  - Data jsou uložena v jediném souboru
  - Úložiště může být šifrované
  - Ověření validity obsažených souborů a katalogu
    - **UsmtUtils /verify:{all | catalog | failureonly} <úložiště-dat>**

# Typy úložišť dat (2)

- Hard-link úložiště
  - Kopíruje adresářovou strukturu ukládaných dat, ale ve formě odkazů (hard-linků) na tato data
    - Existuje pouze jedna (původní) kopie dat
    - Data se nikde nepřesouvají
  - Lze použít jen u Wipe-and-Load migrace při upgradu operačního systému v rámci stejného svazku disku
    - Nelze migrovat data na jiný svazek disku (např. z **C:** na **D:**)
    - Během upgradu nesmí být odstraněno úložiště dat (např. zformátováním svazku, jenž obsahuje úložiště dat)

# Offline migrace

- Spuštění **ScanState** v prostředí Windows PE
  - **LoadState** nelze v prostředí Windows PE spustit
- Nelze použít pro disky chráněné technologií BitLocker (během migrace potřeba vypnout)
- Nejsou potřeba oprávnění správce
- Lze použít u Windows XP a novějších