

# Desktop systémy Microsoft Windows

IW1/XMW1 2021/2022

**Peter Solár**

solar@aps-brno.cz

Fakulta Informačních Technologí  
Vysoké Učení Technické v Brně  
Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 20. 9. 2021

# Instalace

# Edice Windows 10

- Windows 10 Home
- Windows 10 Pro
- Windows 10 Enterprise
- Windows 10 Education
  - Enterprise edice určená pro školy a univerzity
- Windows 10 IoT (Core, Enterprise)
  - Edice určené pro vestavěné systémy

# Windows 10 Home

- 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
- Podpora **prostorů úložišť** (*storage spaces*)
- Podpora **Windows Hello** a **Microsoft Passport**
- Podpora **Device Encryption**

# Windows 10 Pro

- Podpora až 2 procesorů (libovolný počet jader)
- Umí využít maximálně 4 GB paměti (32-bitová verze) nebo 2 TB paměti (64-bitová verze)
- Lze připojit do **domény** (podpora **zásad skupiny**)
- **Klientské Hyper-V** (jen u **64-bitové verze** se **SLAT**)
- Podporuje bootování z virtuálních disků a služby
  - **Server vzdálené plochy** (*Remote Desktop Host*)
  - **Windows Information Protection**
  - **EFS, BitLocker a BitLocker To Go**

# Windows 10 Enterprise

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

# Hardwarové nároky

|                       | 32-bitová verze   | 64-bitová verze          |
|-----------------------|---|--------------------------|
| Procesor              | 1 GHz (s PAE, NX a SSE2)  | 1 GHz (s PAE, NX a SSE2) |
| Paměť                 | 2 GB (1GB při upgradu)  | 2 GB                     |
| Disk                  | 16 GB   | 32 GB                    |
| Grafická karta        | Podpora Direct X 9.0<br>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** 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

The screenshot shows the Windows System Image Manager interface for the file 'Autounattend-win7\_x86.xml'. The main window is divided into several panes:

- Distribution Share:** A pane on the left with the text 'Select a Distribution Share'.
- Windows Image:** A pane on the left showing a tree view for 'Windows 7 ENTERPRISE' with sub-items 'Components' and 'Packages'.
- Answer File:** The central pane showing a tree view of the configuration file structure:
  - Autounattend-win7\_x86
    - Components
      - 1 windowsPE
        - x86\_Microsoft-Windows-International-C
          - SetupUILanguage
        - x86\_Microsoft-Windows-Setup\_neutral
          - DiskConfiguration
          - ImageInstall
            - OSImage
              - InstallFrom
              - InstallTo
          - UserData
            - ProductKey
    - 2 offlineServicing

- ProductKey Properties:** A pane on the right showing a table of properties:
 

| Properties               |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| AppliedConfigurationPass | 1 windowsPE             |
| Component                | Microsoft-Windows-Setup |
| Path                     | UserData/ProductKey     |
| Settings                 |                         |
| Key                      |                         |
| WillShowUI               | <b>Never</b>            |
- Messages:** A pane at the bottom showing a summary of messages:
 

| XML (0)                | Validation (0) | Configuration Set (0) |
|------------------------|----------------|-----------------------|
| Description            | Location       |                       |
| No warnings or errors. |                |                       |

# Instalace

- Instalace dodatečných ovladačů
  - Podpora instalace z USB (Flash) disků
  - Lze integrovat do bitové kopie systému
- Volba edice
  - Vybrána **automaticky** na základě předchozí instalace Windows nebo **ručně** v seznamu přítomných edicí
    - Automatický výběr 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 10** 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 10 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



# Dual-Boot instalace

- Starší systémy **Windows**
  - Instalovat **Windows 10** až jako poslední systém
- **Windows 7, 8 a 10**
  - Bootování systému z virtuálního pevného disku
- Linux
  - Instalovat **Windows 10** před instalací systému Linux
- Výchozí operační systém
  - Lze změnit v části **Spuštění a zotavení systému**
  - Lze změnit příkazem **bcdedit /default <identifikátor>**

# 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

# Upgrade

# Upgrade edice Windows

- Provádí se zadáním nového licenčního klíče
  - Upgrade **Windows 10 Home** na **Windows 10 Pro**
- Nelze provést upgrade na **jinou verzi Windows** (32-bitovou verzi na 64-bitovou a naopak)
  - Platí také pro upgrade ze **starších** systémů Windows

# Upgrade na Windows 10

- Upgrade lze provést z **Windows 7, 8** nebo **8.1**
  - Vždy pouze na stejné nebo vyšší edice
- Jakmile je upgrade dokončen
  - Původní systém **přesunut** do adresáře **Windows.old**
  - Návrat k původnímu systému přes **Nastavení**, sekce **Obnova** (prvních 10 dní po upgradu) nebo **reinstalací**
- Aplikace **Windows 10 Upgrade Checker**
  - Zjištění nekompatibilních aplikací
  - Zjištění problematických zařízení

# 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 Update | Windows 10        | ✓                 | ✓              |
| Windows RT         | -                 | ✗                 | ✗              |
| Windows Phone 8.0  | -                 | ✗                 | ✗              |
| Windows Phone 8.1  | Windows 10 Mobile | ✗                 | ✓              |

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

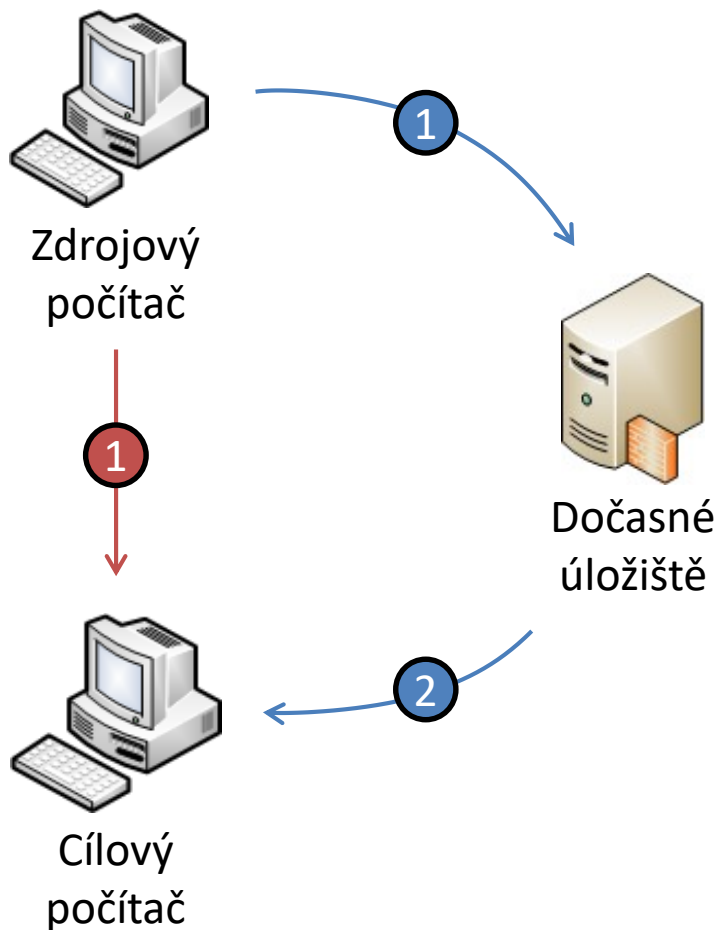
# Migrace uživatelských dat



# Migrace uživatelských dat

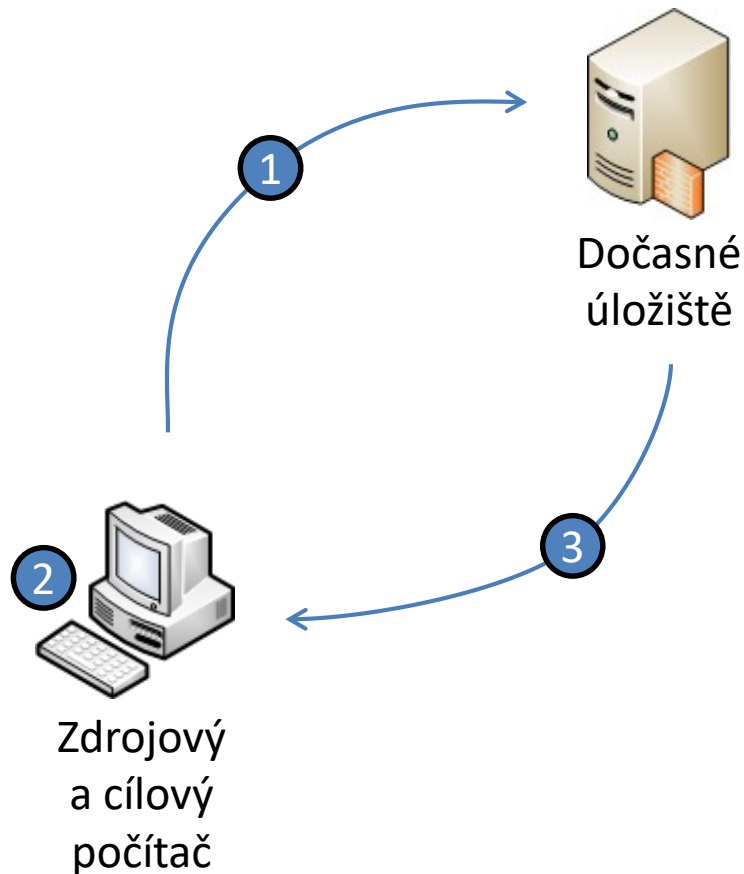
- Přenos souborů z jednoho **systemu** na druhý
  - Oba systémy mohou být na **stejném počítači**
- Možné typy migrace
  - **Side-by-Side**
  - **Wipe-and-Load**
- Nástroje pro migraci
  - (Windows Easy Transfer (WET))
  - User State Migration Tool (USMT)

# 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



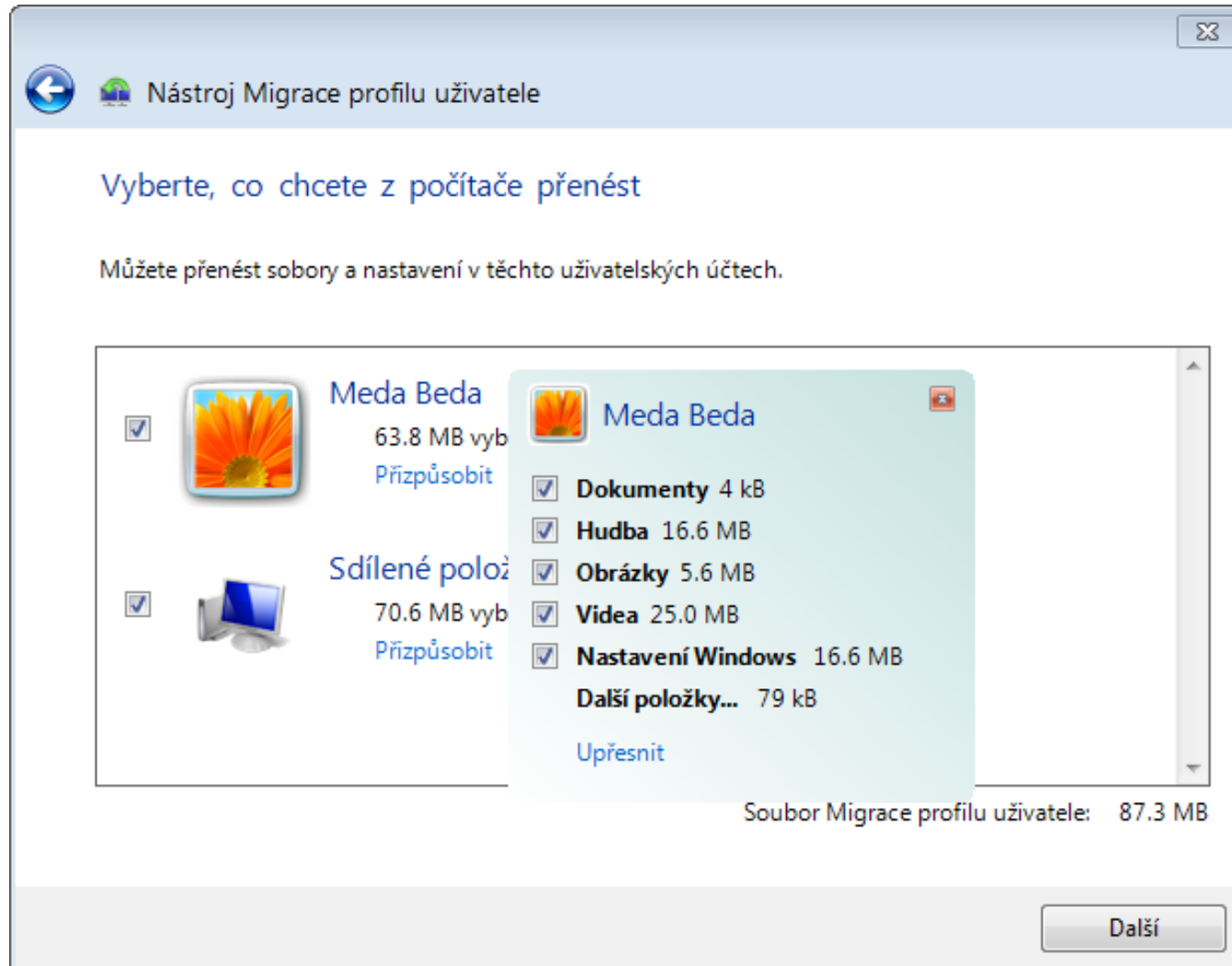
- 1) Export dat do dočasného úložiště
  - 2) Čistá instalace systému
  - 3) Import dat do nového systému
- ✗ Data, která nebyla exportována, jsou ztracena
  - ✓ Lze použít pro změnu verze systému **Windows**

# 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**
- Umožňuje migraci z **Windows XP** a novějších
  - Přímá **side-by-side** migrace (sít, Easy Transfer kabel)
  - **Wipe-and-load** migrace přes datové úložiště
- Ve **Windows 10** byl **odstraněn**, lze nahradit
  - Laplink PCmover Express (oficiál
  - Zinstall Easy Transfer
  - Bravura Easy Computer Sync ...



# Nástroj Windows Easy Transfer



# 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 10** na **Windows Vista, 7, a 8** (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**

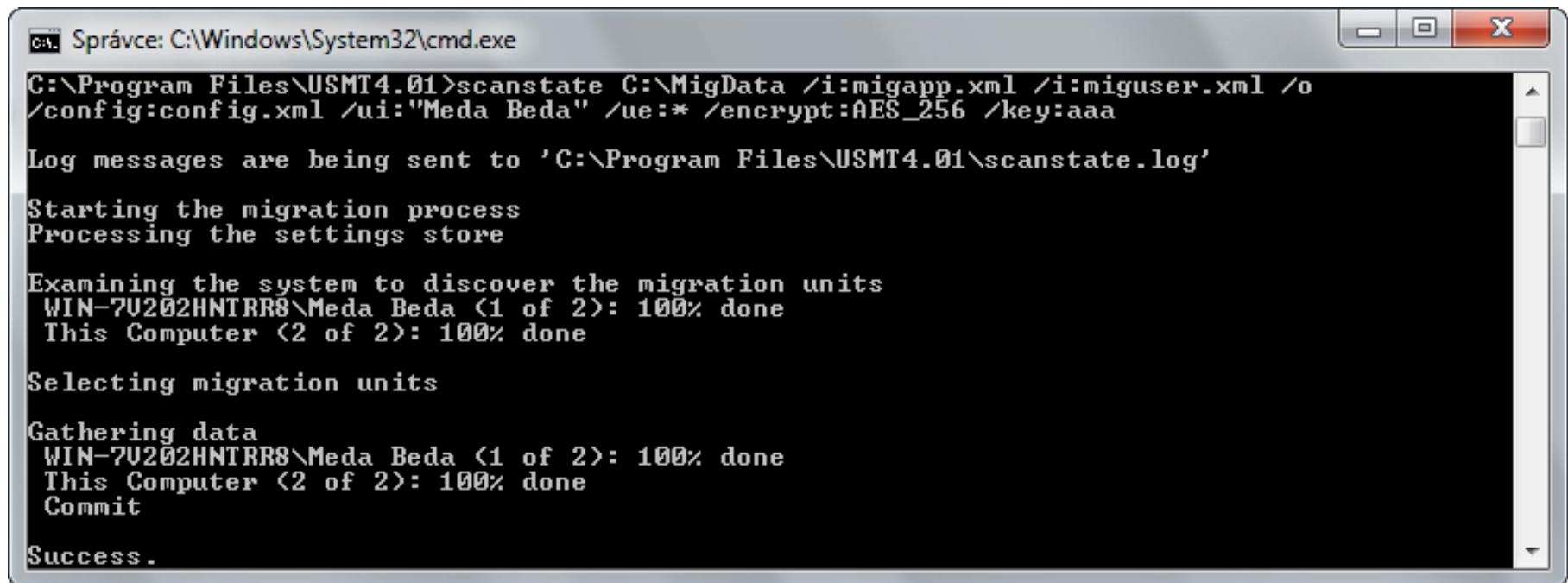
- Lze využít pro **vyloučení** specifických **komponent, aplikací a dokumentů** uživatelů z migrace
- Generování seznamu všech migrovaných komponent a aplikací pomocí **ScanState /genconfig**

# 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

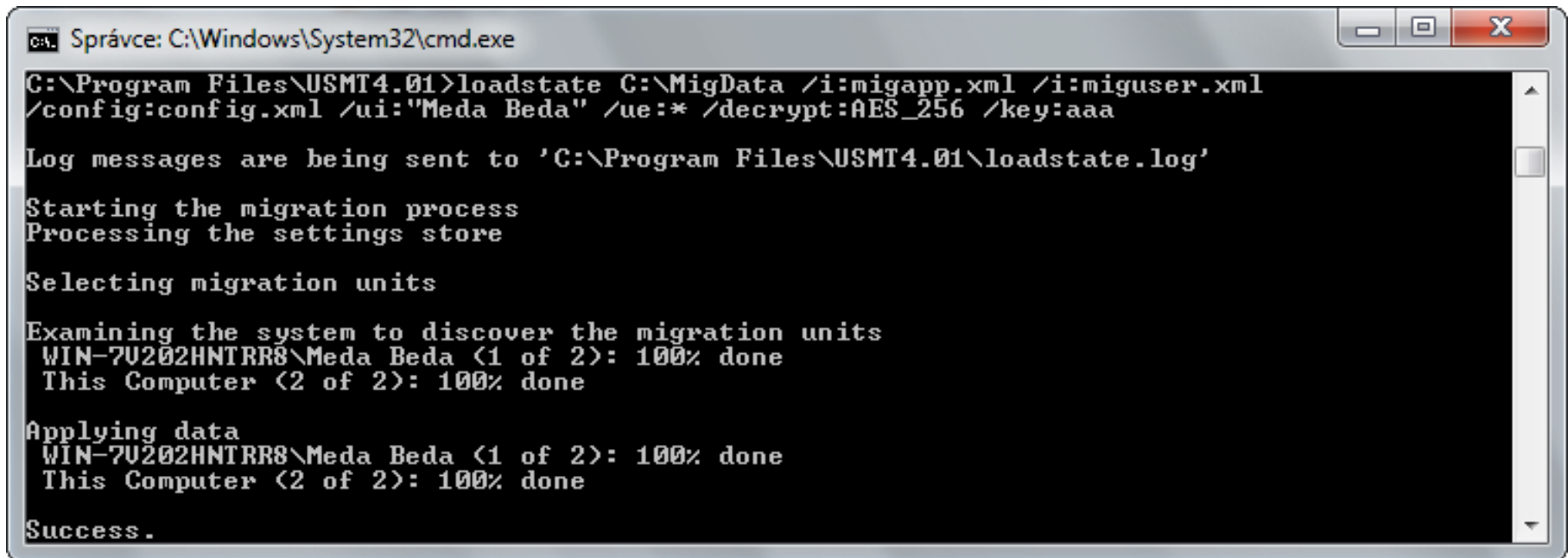
Selecting migration units

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



```
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