Serverové systémy Microsoft Windows

IW2/XMW2 2015/2016

Jan Fiedor

ifiedor@fit.vutbr.cz

Fakulta Informačních Technologií

Vysoké Učení Technické v Brně

Božetěchova 2, 612 66 Brno

Revize 18. 4. 2016

Active Directory

Údržba, ochrana, Active Directory koš

Údržba Active Directory

- Údržba objektů Active Directory
  - Identit nutných pro autentizaci
  - GPO objektů potřebných pro aplikaci nastavení
  - Objektů míst a propojení míst zajišťujících replikaci
- Údržba služeb (nejen) Active Directory
  - Zajištění přístupu ke službám (DNS, DHCP, …)
  - Monitorování výkonu serverů poskytujících služby
  - Zabezpečení prostředků i samotných řadičů domény
- …

Údržba databáze Active Directory

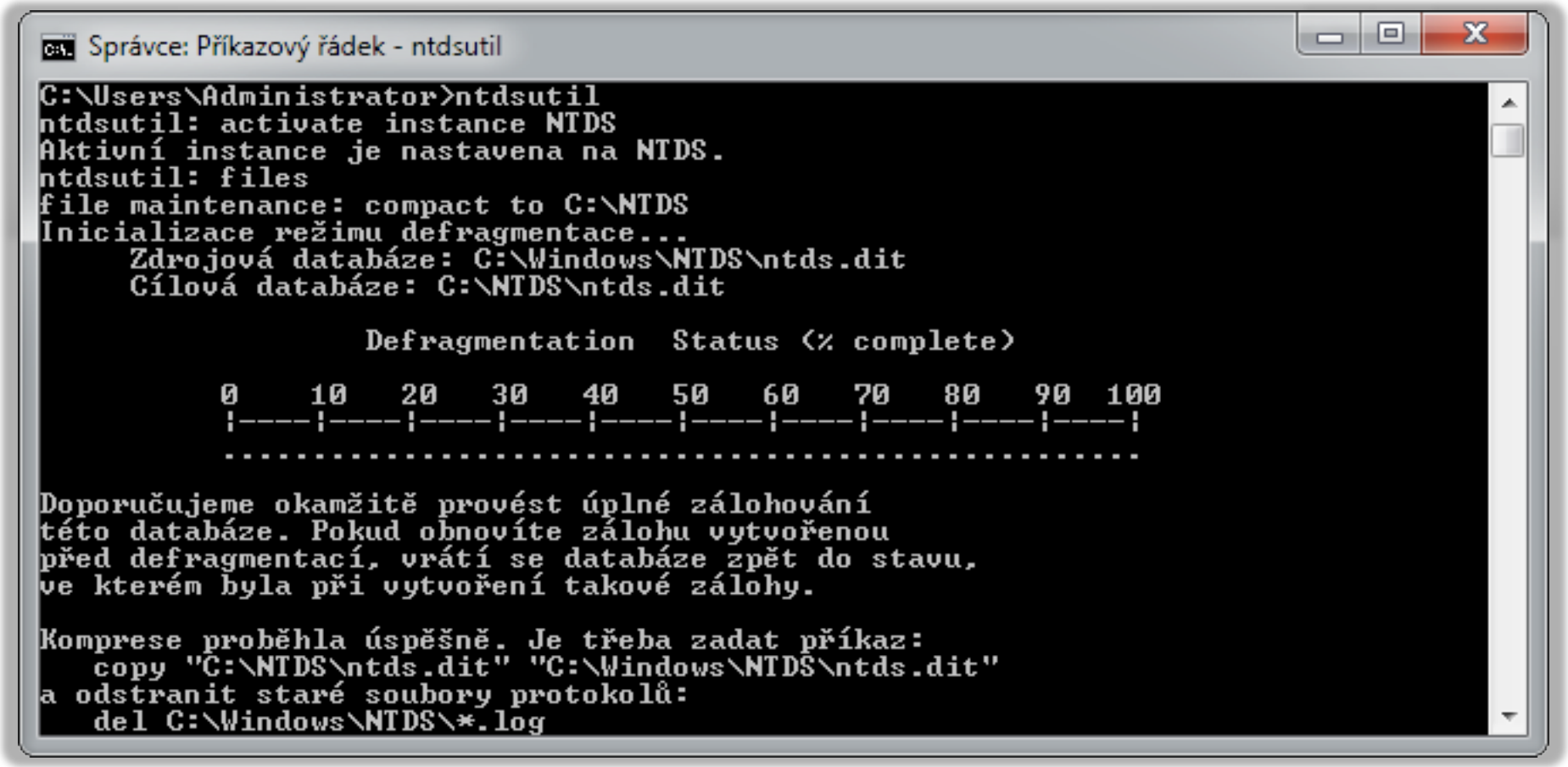
- Role řadiče domény standardní služba systému
  - Může být zastavena, spuštěna nebo restartována
  - Před Windows Server 2008 monolitická role
    - Zastavení role vyžadovalo zastavit celý řadič domény
- Vyžaduje zastavení doménových služeb (AD DS)
  - Jdou zastavit pouze pokud je v síti jiný řadič domény
- Proces zkompaktnění databáze Active Directory
  - Defragmentace databáze
  - Minimalizace databáze

Zkompaktnění (*compaction*) databáze

- Vliv operací přidávání a mazání na databázi AD
  - Při přidávání nových objektů dochází k alokaci místa pro jejich uložení (většinou na konci databáze)
  - Při mazání objektů není alokované místo uvolněno
- Automatická údržba Active Directory
  - Přesun objektů do neuvolněných (prázdných) míst
- Zkompaktnění databáze Active Directory
  - Přesun dat na začátek databáze (souboru **Ntds.dit**)
  - Ořezání konce databáze (souboru **Ntds.dit**)

Provedení zkompaktnění databáze

- Pomocí nástroje **ntdsutil** (příkaz **compact**)



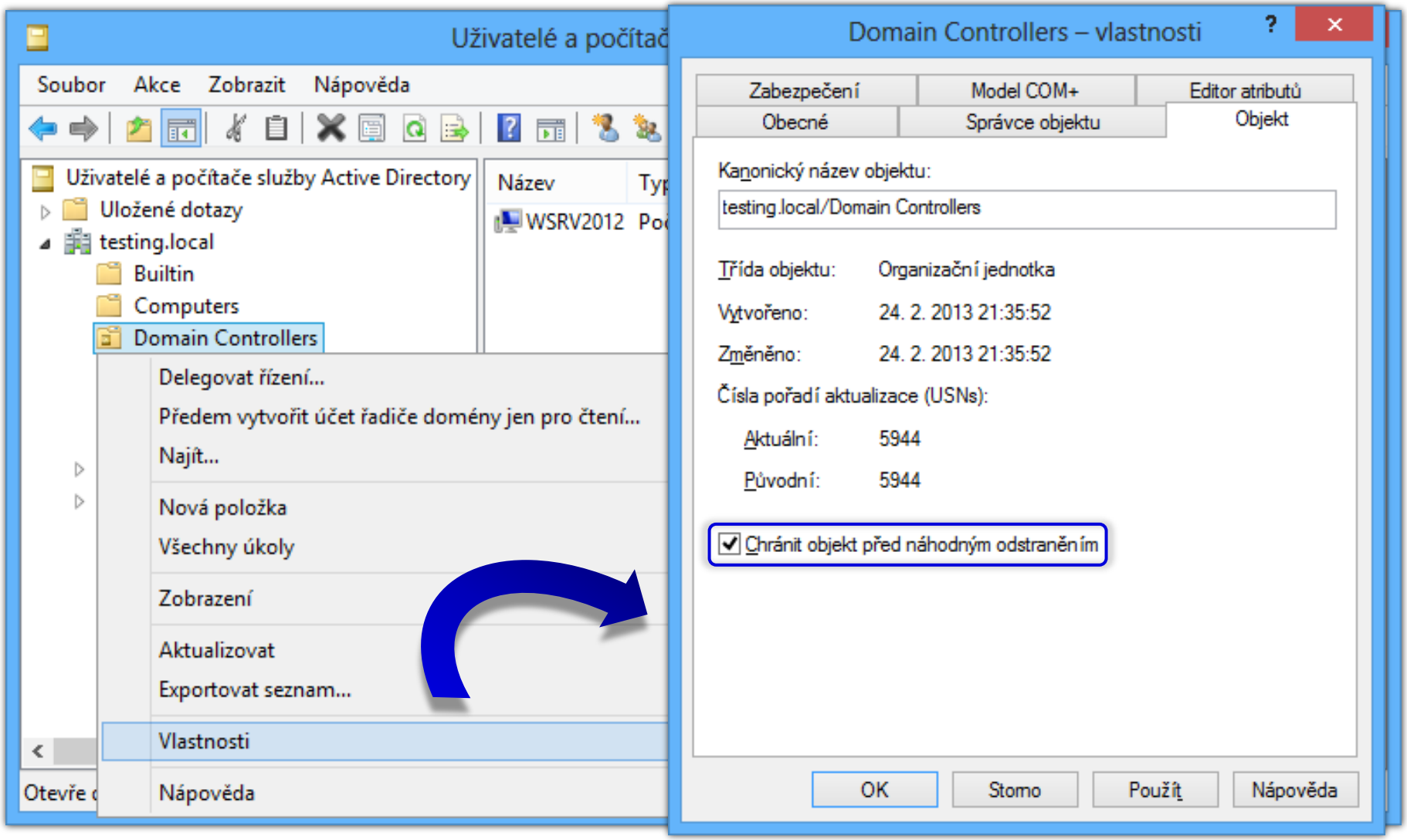
Ochrana Active Directory

- Primárně se týká ochrany dat (objektů AD)
  - Nejdůležitější ochrana identit
- Možnosti ochrany Active Directory
  - Ochrana objektů před smazáním
  - Auditovaní změn
  - Obnova objektů
  - Záloha a obnova databáze

Ochrana objektů před smazáním

- Každý objekt Active Directory může být chráněn proti (nechtěnému) smazání
  - Chráněný objekt nemůže být smazán ani přesunut
- Všechny kontejnery jsou po vytvoření chráněny
  - Ochrana interní struktury databáze Active Directory
- Povolení
  - Ve vlastnostech každého objektu (záložka Objekt)
  - Odepřením oprávnění Delete a Delete subtree pro skupinu Everyone

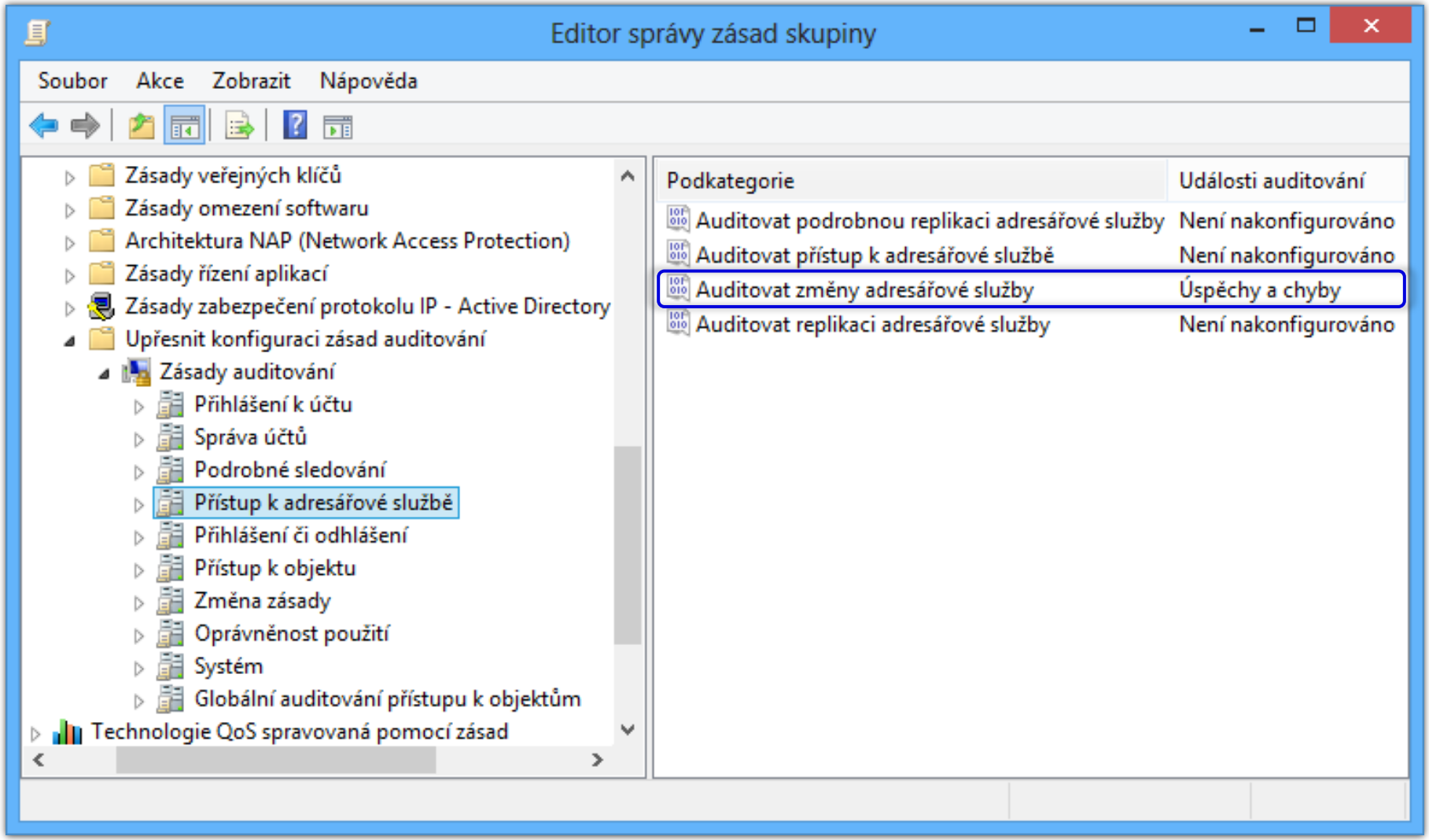
Povolení ochrany před smazáním



Auditovaní změn

- Zaznamenávání přístupů k adresářovým službám
  - Informace o zaznamenaných přístupech se ukládají do systémového protokolu Zabezpečení (*security*)
  - Celkem 4 kategorie přístupů, z hlediska ochrany dat nejdůležitější auditovaní změn adresářové služby
  - Změny adresářové služby (*directory service changes*)
    - Zaznamenávání starých a nových hodnot atributů objektů, které byly vytvořeny, změněny, přesunuty nebo obnoveny
    - Každá změna produkuje 2 události (první obsahuje starou hodnotu atributu a druhá novou)
    - Lze použít pro opravu chybně změněných hodnot atributů

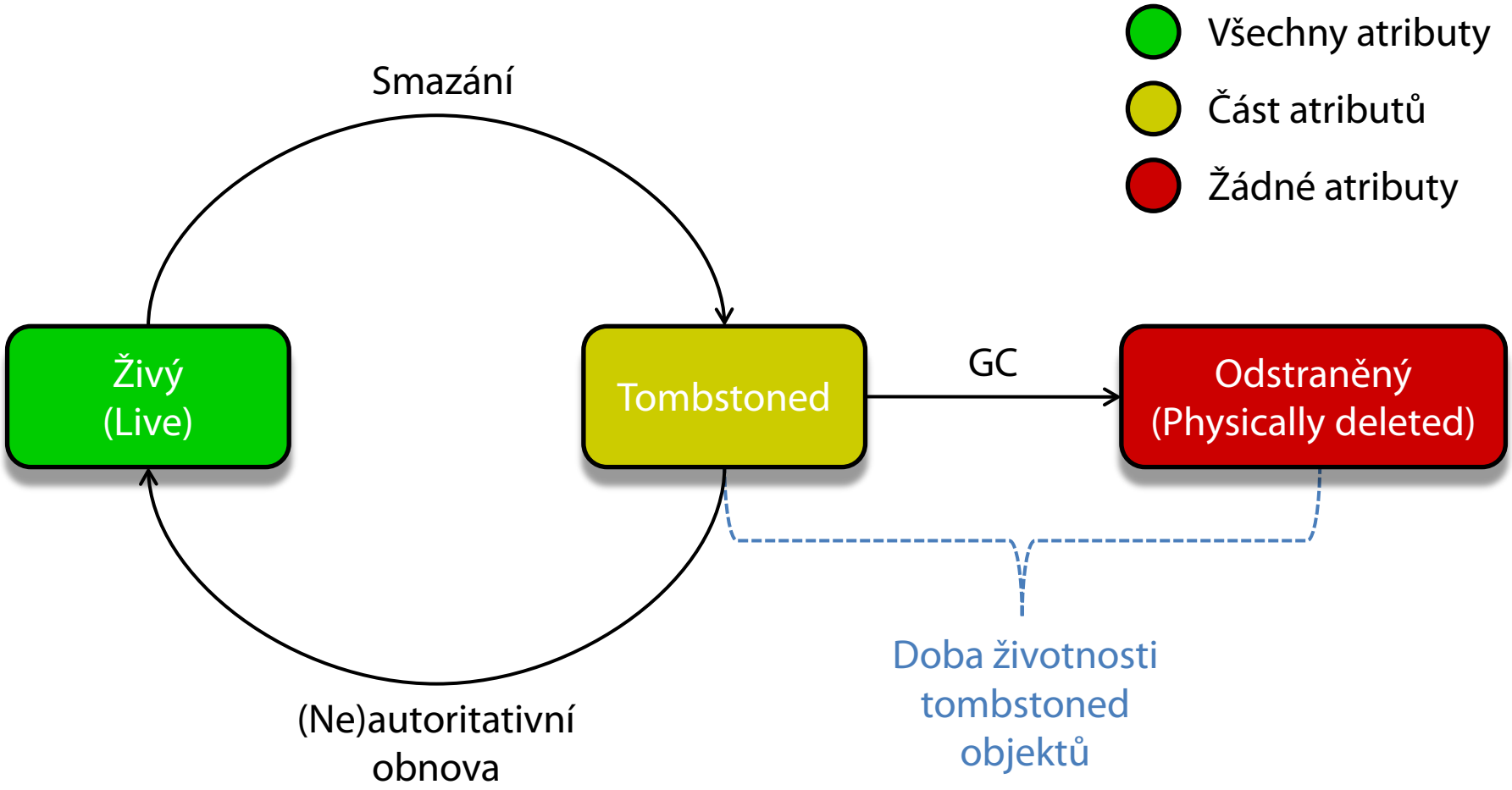
Povolení auditovaní změn



Obnova objektů

- Tombstoned objekty
  - Smazané, ale ne odstraněné objekty
  - Uloženy ve skrytém kontejneru Deleted Objects
  - Od původních se liší nastaveným atributem **isDeleted**
  - Ve výchozím nastavení uchovávány po dobu 180 dní
- Obnova např. pomocí nástroje **Ldp.exe**
  - Identity si zachovávají původní SID identifikátor
- Obnovou mohou být ztraceny některé informace
  - Např. nemusí být obnoveno členství ve skupinách

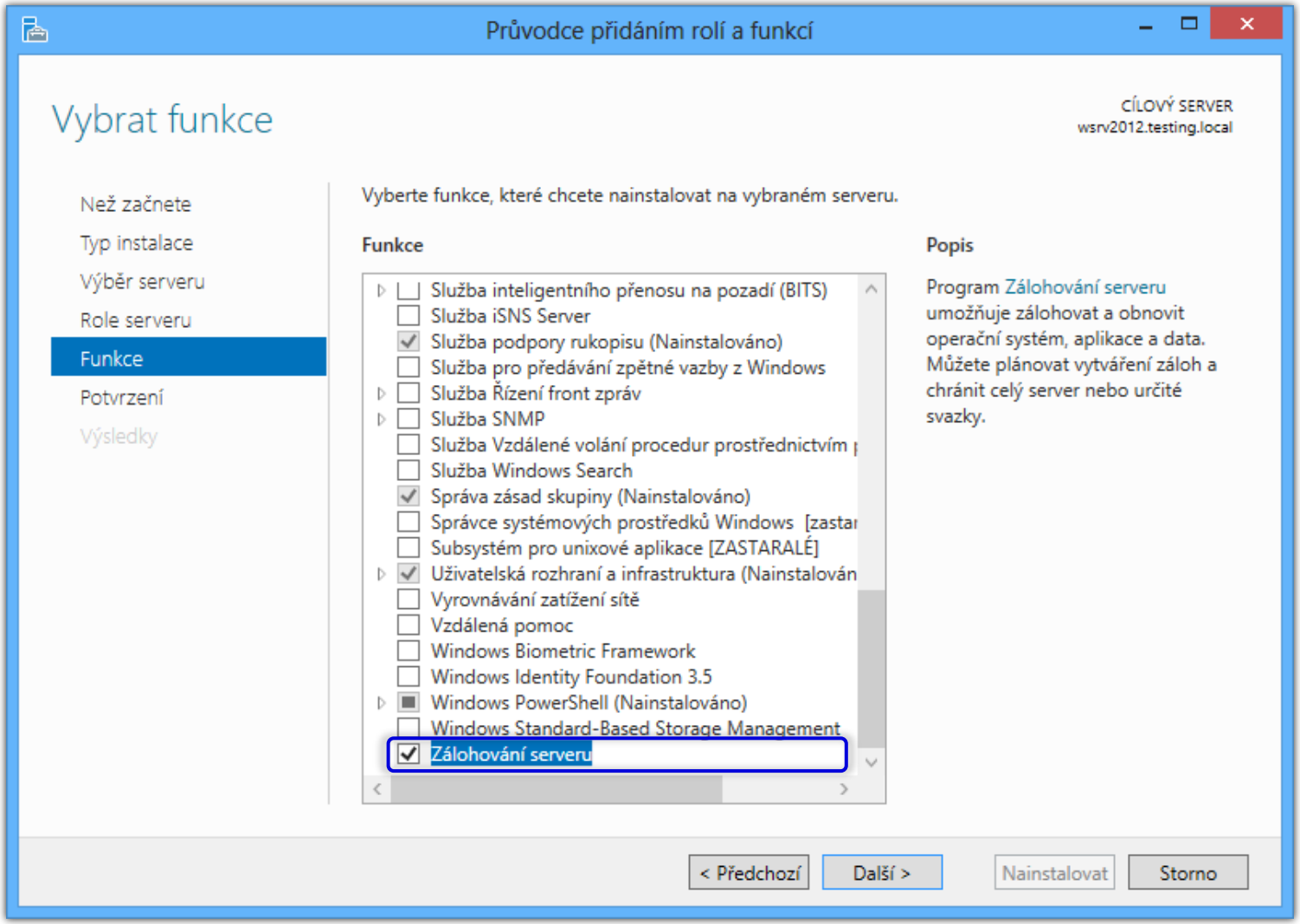
Životní cyklus objektů



Záloha a obnova databáze

- Provádí se standardními nástroji pro zálohování
  - Mohou provádět správci počítače (u řadičů členové Domain Admins) nebo členové Backup Operators
  - K dispozici po instalaci funkce Zálohování serveru
  - Databáze Active Directory je součástí Stavu systému
- Nástroje pro zálohování a obnovu Stavu systému
  - Zálohování serveru (*Windows Server Backup*)
  - **Wbadmin.exe** (*Windows Backup Administration*)
  - Nástroje pro Windows PowerShell (*cmdlety*)

Přidání funkce Zálohování serveru



Stav systému (*system state*)

- Sada dat potřebná pro běh serveru a pro plnění nainstalovaných rolí
- Zahrnuje
  - Bootovací a systémové soubory
  - Registr a databázi registrovaných COM+ tříd
  - V případě řadiče domény zahrnuje navíc
    - Databázi AD (soubor **Ntds.dit**), protokoly a adresář SYSVOL
  - V případě jiných rolí může zahrnovat například
    - Databázi certifikátů AD CS, konfigurační soubory IIS, …

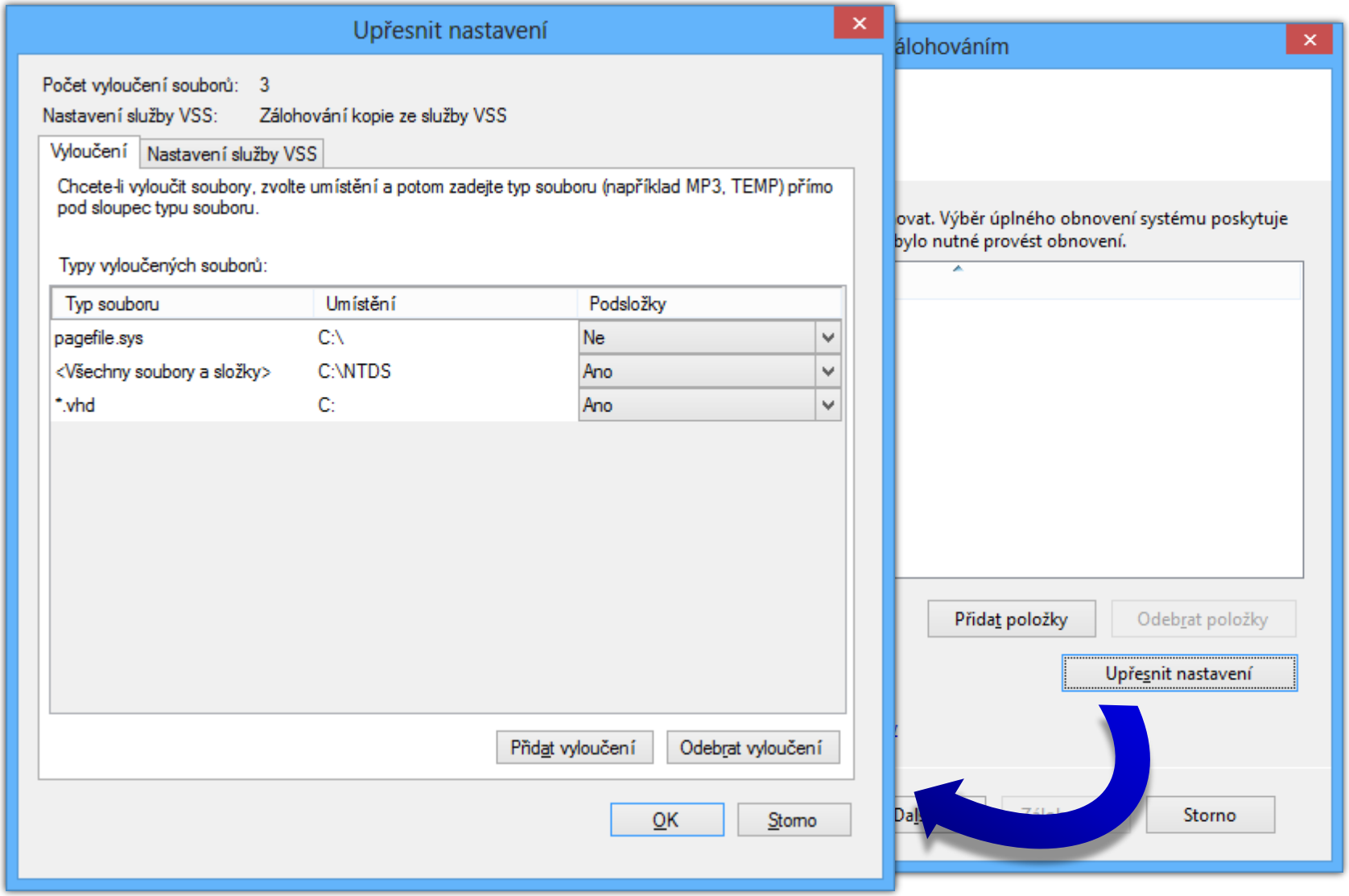
Záloha databáze Active Directory

- Pomocí nástroje Zálohování serveru
  - Automatické zálohování v pravidelných intervalech
  - Manuální (jednorázové) zálohování
- Pomocí nástroje **Wbadmin.exe**
  - **Wbadmin { start | delete } systemstatebackup**
- Pomocí nástrojů pro Windows PowerShell
  1) Vytvoření konfigurace zálohování (**New-WBPolicy**)
  2) Přidání stavu systému (**Add-WBSystemState**)
  3) Spuštění zálohování (**Start-WBBackup**)

Typy konfigurací zálohování

- Záloha celého serveru (*full server backup*)
  - Zálohování všech oddílů disků daného serveru
  - Zahrnuje také Stav systému
- Vlastní záloha (*custom backup*)
  - Zálohování vybraných souborů a adresářů
    - Lze zahrnout Stav systému nebo Úplné obnovení systému (*bare metal recovery*, obsahuje oddíly disku potřebné pro běh serveru, tedy oddíly obsahující data Stavu systému)
  - Možnost vyloučení konkrétních (typů) souborů
    - Specifikace na základě cesty a/nebo přípony souborů

Vyloučení vybraných (typů) souborů



Možnosti umístění (uložení) záloh

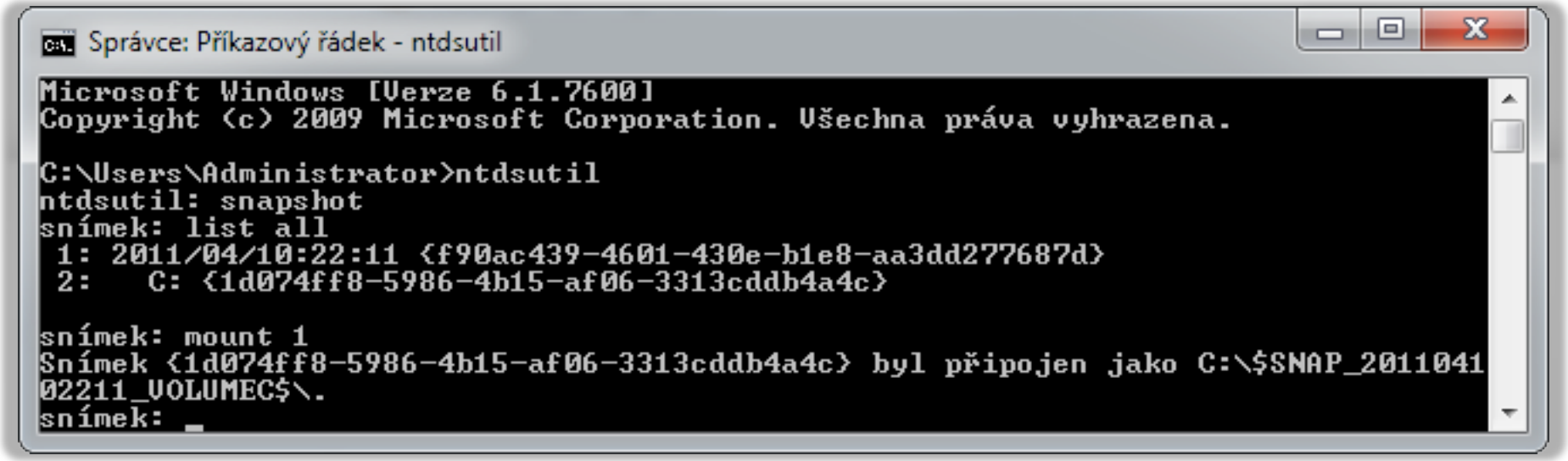
- Optická média (CD, DVD, BD)
  - Zálohy ukládány v komprimované formě
- Disky (musí obsahovat souborový systém NTFS)
  - Interní disky (oddíly neobsahující zálohovaná data)
  - Síťové (*network*) a odnímatelné (*removable*) disky
- Sdílené adresáře (udržována jediná verze zálohy)
  - Před každým zálohováním je stará záloha smazána
- Virtuální a dynamické disky, prostory úložišť
  - Nemusí být podporovány všemi nástroji pro obnovu

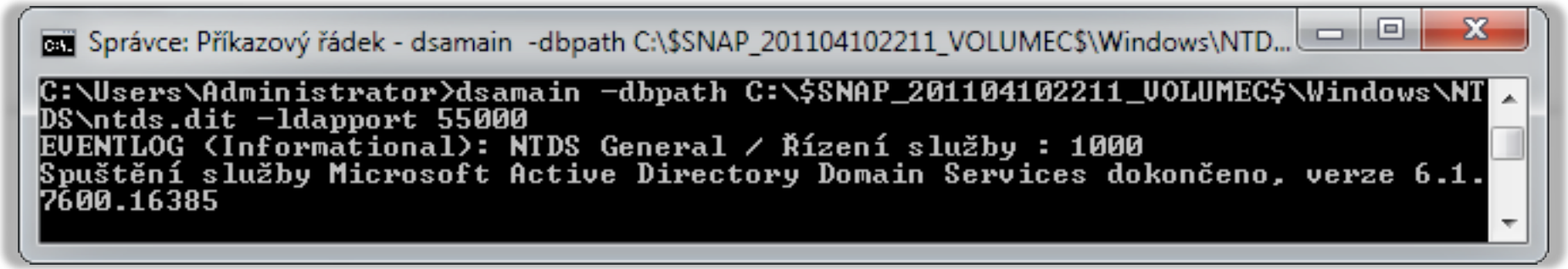
Připojení databáze Active Directory

- Umožňuje zobrazit obsah zálohy databáze Active Directory před provedením obnovy
  - Možnost ověření, zda záloha obsahuje objekty, které je potřeba obnovit
- Sada nástrojů AD DS Database mounting tool
  - **ntdsutil** (**snapshot mount**) pro připojení snímku (zálohy) obsahujícího databázi Active Directory
  - **dsamain** pro vytvoření a spuštění LDAP serveru obsahujícího databázi z připojeného snímku
  - Konzole (ADUC, …) pro připojení k LDAP serveru

Připojení zálohované databáze AD

- Pomocí nástrojů **ntdsutil** a **dsamain**





Obnova databáze Active Directory

- Režim obnovení adresářových služeb
  (DSRM, *Directory Services Restore Mode*)
  - Umožňuje obnovu pouze databáze Active Directory
  - Přístupný v pokročilých možnostech bootování (**F8**)
  - Vyžaduje heslo pro DSRM režim (zadáno při instalaci)
- Prostředí pro obnovu systému Windows
  (WinRE, *Windows Recovery Environment*)
  - Umožňuje obnovu celého systému (včetně databáze)
  - Součást instalačního média (lze nainstalovat lokálně)

Typy obnovy databáze AD

- Autoritativní obnova
  - Při připojení řadiče domény do sítě aktualizuje tento řadič data na všech ostatních řadičích domény
  - Použití pro opravu chyb v databázi Active Directory
- Neautoritativní obnova
  - Při připojení řadiče domény do sítě budou jeho data aktualizována replikací z ostatních řadičů domény
  - Použití při obnově řadičů domény pro snížení zátěže sítě (snížení objemu dat, jenž musí být replikována)

Instalace z média (*Install From Media*)

- Speciální kopie databáze Active Directory, která může být použita při instalaci řadiče domény
  - Alternativní zdroj dat (namísto replikace)
  - Snížení množství replikovaných dat při instalaci
- Vytvoření média IFM pomocí **ntdsutil** (**ifm**)

Příkaz	Popis
Create Full	Vytvoří médium IFM pro úplný řadič domény
Create RODC	Vytvoří médium IFM pro RODC řadič
Create SYSVOL Full	Vytvoří médium IFM s oddílem SYSVOL pro úplný řadič domény
Create SYSVOL RODC	Vytvoří médium IFM s oddílem SYSVOL pro RODC řadič

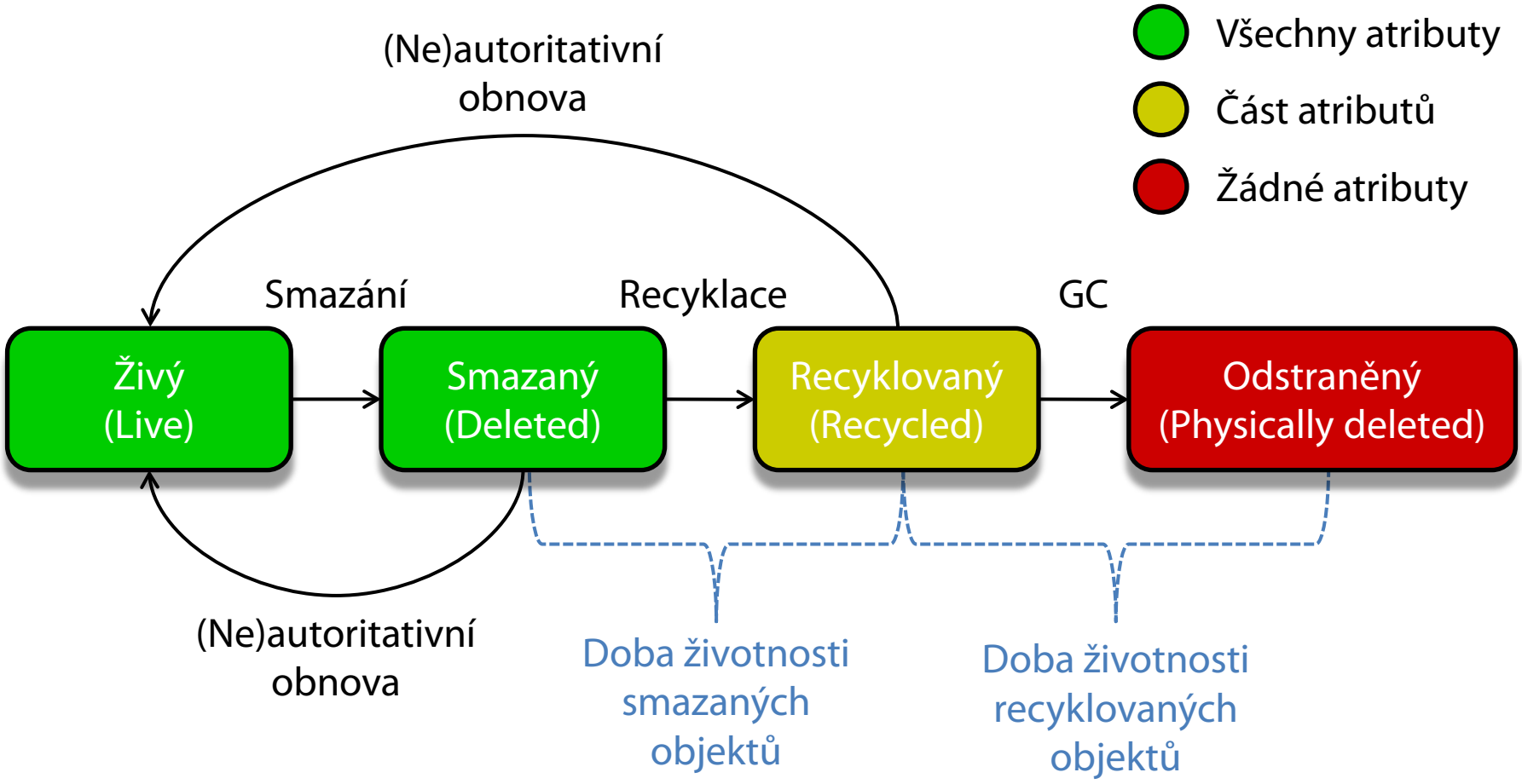
Active Directory koš (*recycle bin*)

- Umožňuje obnovit smazané objekty AD do stavu ve kterém byly těsně před svým smazáním
  - Neplatí pro GPO objekty a Exchange objekty
- Povolení v konzoli Centrum správy služby Active Directory, příkazem **Enable-ADOptionalFeature**
  - Vyžaduje funkční úroveň lesa Windows Server 2008 R2 a aktualizované schéma Active Directory
  - Nevratný proces (po povolení nelze již zpět zakázat)
- Lze použít i pro adresářové služby AD (AD LDS)
  - Nutná aktualizace konfigurace pomocí **Ldifde.exe**

Obnova objektů Active Directory

- Obnovují se přímé i nepřímé atributy
- Přímé (*non-link-valued*) atributy
  - Atributy uložené přímo v objektech
- Nepřímé (*link-valued*) atributy
  - Atributy, jenž se vážou k objektům, ale nejsou v nich přímo uloženy (členství ve skupinách, oprávnění, …)
- Obnovení objektů Active Directory
  - Pomocí Centra správy služby Active Directory
  - Pomocí PowerShell příkazu **Restore-ADObject**

Životní cyklus objektů (s AD košem)



Rozlišované typy objektů (1)

- Živý objekt (*Live Object*)
  - Nesmazaný objekt Active Directory
- Smazaný objekt (*Deleted Object*)
  - Živý objekt, který byl smazán
  - Je přesunut do kontejneru Deleted Objects na dobu životnosti smazaných objektů (standardně 180 dnů)
  - Má zachovány všechny přímé i nepřímé atributy
  - Lze obnovit (autoritativně i neautoritativně)

Rozlišované typy objektů (2)

- Recyklovaný objekt (*Recycled Object*)
  - Smazaný objekt po vypršení jeho doby životnosti
  - Zůstává umístěn v kontejneru Delete Objects na dobu životnosti recyklovaných objektů (180 dní)
  - Většina atributů je odstraněna
    - Které mají být ponechány lze specifikovat ve schématu AD
  - Není viditelný, ale pořád lze obnovit
- Odstraněný objekt (*Physically Deleted Object*)
  - Objekt fyzicky smazaný z databáze Active Directory
  - Odstraňuje pravidelně GC (*Garbage Collector*)