

Záloha a obnova

 Windows Server

Backup vs. snapshot

- Záloha (backup) slúži na obnovenie „živých“ dát, aby ich bolo možné obnoviť pri strate alebo zničení.
- Môže sa vykonávať automaticky alebo manuálne na špecializované médium (HDD, páska, miesto v sieti)
- Snapshot slúži na spätné zistenie, v akom stave boli dáta v určitom čase a obnovenie dát z týchto časových snímok

Windows Server Backup

- V prostredí Windows Server sa využíva od verzie WS2008
- Je nasledovníkom NTBackup
- Musí sa inštalovať so Server Managerom ako Feature

Vlastnosti WS Backup

- Zálohuje sa celý zväzok, alebo len jeho jednotlivé časti (dá sa vybrať, čo sa nemá zálohovať)
- Zálohujú sa len NTFS zväzky
- Zálohy sa môžu spúšťať manuálne alebo sa dajú naplánovať
- Umožňuje plnú alebo prírastkovú zálohu
- Zálohuje sa do VHD (virtual hard disk) a teda k zálohe majú prístup programy ako Hyper-V alebo Virtual-PC

Blokové zálohovanie



Disk



Backup

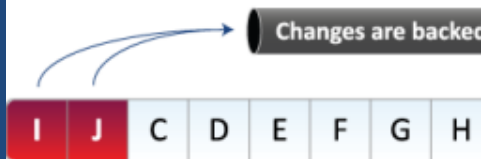


v1



Monday's Backup

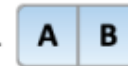
- No previous backups on this disk
- Full backup performed on Monday



v2



v1

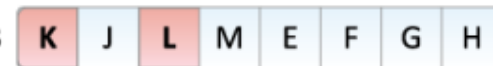


Tuesday's Backup

- Blocks I and J are modified
- Blocks I and J are transferred to form the new full backup for Tuesday
- Blocks A and B are stored as Monday's version



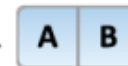
v3



v2



v1



Wednesday's Backup

- Blocks K and L modified
- Blocks K and L are transferred to form a new full backup for Wednesday
- Blocks I and C are stored as Tuesday's version
- Blocks A and B are stored as Monday's version

Médiá pre zálohovanie

- Dedikované úložisko pre zálohy:
 - externý disk
 - externé médium
 - interný disk separátny od systémového
- Sieťová zložka

Príkazový riadok pre backup

- Zálohy je možné spúšťať aj cez príkazový riadok pomocou nástroja `wbadmin.exe`

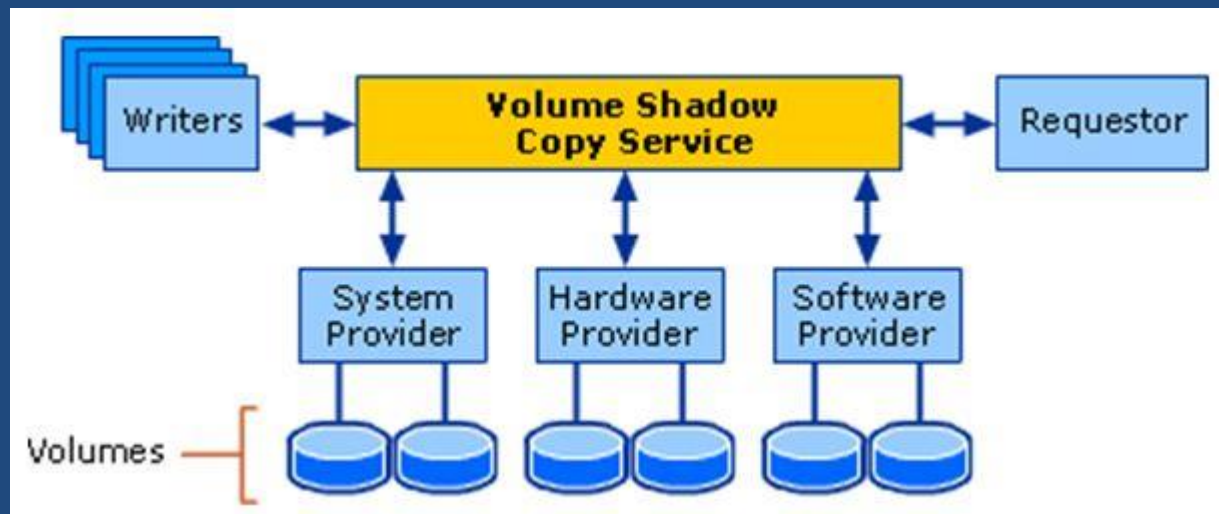
Command	Function
<code>wbadmin start backup</code>	Perform a backup
<code>wbadmin enable backup</code>	Set up regularly scheduled backups
<code>wbadmin start systemstatebackup</code>	Back up system state data including boot files, Active Directory, and server roles
<code>wbadmin start systemstaterecovery</code>	Start the recovery of system state data from a backup
<code>wbadmin get items</code>	List the contents of a backup image
<code>wbadmin stop job</code>	Halt the currently running backup or recovery process (use this with caution)
<code>wbadmin (command option) /?</code>	Display online documentation for a specific <code>wbadmin</code> command option (or enter <code>wbadmin /?</code> to view the main command options)

Shadow Copies

- Označuje sa skratkou VSS (Volume Shadow Copy Services)
- Umožňuje vytvoriť snapshot diskov resp. súborov aj za behu OS a vrátiť sa späť k predošlým verziám
- Pomáha Windows Backup-u s tým, že je možné zálohovať aj súbory, s ktorými sa práve pracuje (resp. ich poslednú tieňovú kópiu)

Shadow Copies

- Má niekoľko komponentov:
 - VSS service
 - VSS requester
 - VSS writer
 - VSS provider



VSS Service

- Časť operačného systému Windows resp. Windows Server, ktorá zabezpečuje, že ostatné komponenty môžu spolu komunikovať a spolupracovať.
- Beží ako služba automaticky spúšťaná po štarte systému


VSS Requester

- Softvér, ktorý žiada o vytvorenie shadow kópie alebo o prácu s nimi (import alebo mazanie)
- Typicky je to zálohovací program
- Príkladom sú softvéry Windows Server Backup utility a System Center Data Protection Manager no existujú aj zálohovacie aplikácie od iných firiem, ktoré bežia na OS Windows

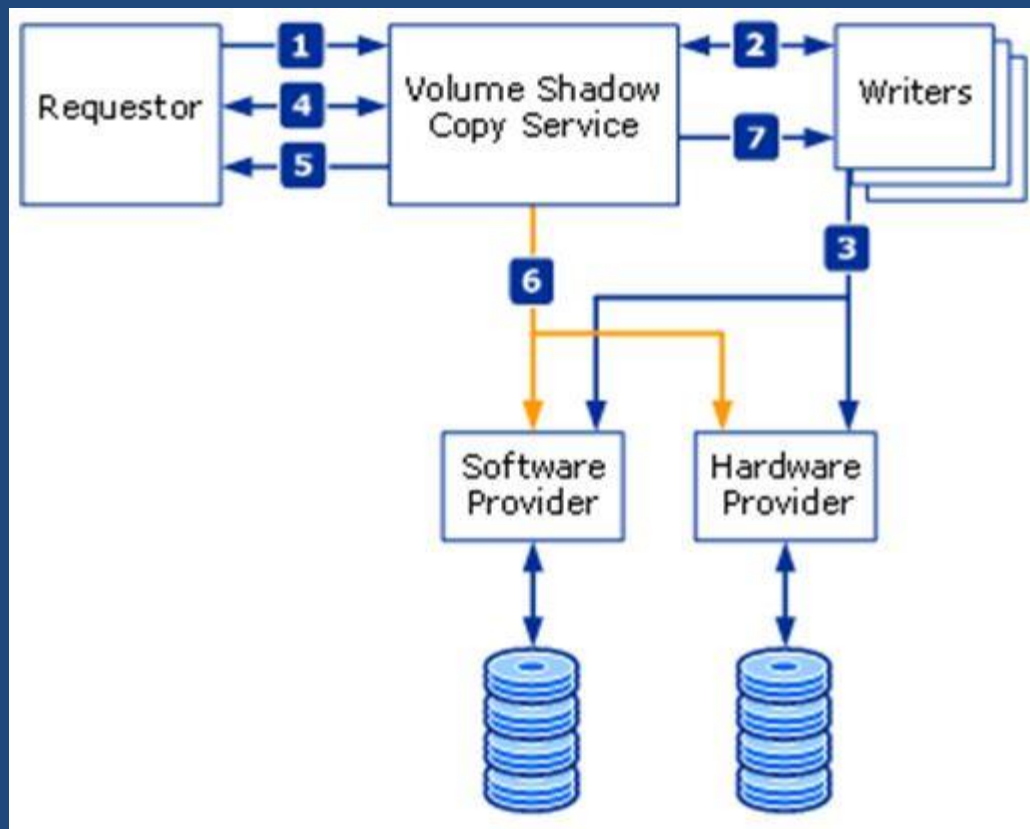
VSS Writer

- Komponent, ktorý garantuje, že dáta, ktoré sa idú zálohovať sú konzistentné (tj. nepoškodené a pripravené na zálohu)
- Writer je najčastejšie súčasťou aplikácií ako SQL Server® alebo Exchange Server alebo súčasťou Windows komponentov ako napr. registre
- Writer je tiež súčasťou aplikácií iných firiem, ktoré potrebujú garantovať konzistentnosť dát počas zálohy

VSS Provider

- Komponenty, ktoré vytvárajú a udržujú shadow kópie
- Môže to byť softvérový alebo hardvérový komponent (ovládač)
- OS Windows obsahuje VSS provider, ktorý používa metódu copy-on-write ()
- Pri využívaní SAN (storage area network) je potrebné nainštalovať hardvérový VSS provider pre SAN
- Hardvérový VSS provider odľahčuje OS od tvorby a udržiavania shadow kópií

Ako sa tvoria Shadow kópie



Metódy tvorby Shadow kópií

- **Complete copy** - táto metóda vytvorí kompletnú kópiu (klon) originálneho zväzku v danom čase. Kópia je len na čítanie.
- **Copy-on-write** - táto metóda nekopíruje celý zväzok. Namiesto toho vytvára rozdielovú kópiu pomocou zápisu všetkých zmien, ktoré boli vykonané po zadanom bode obnovy.
- **Redirect-on-write** - táto metóda nekopíruje originálny zväzok a tiež nezapisuje zmeny spravené na zväzku po danom bode obnovy. Namiesto toho robí rozdielové kópie presmerovaním všetkých zmien na odlišný zväzok.

Čo možno zálohovať?

- **Full server** – zálohuje všetky dáta na všetkých diskoch na serveri
- **Bare metal recovery** – zálohuje systémový disk a stav systému pre prípad, že by bol poškodený systémový disk alebo by nebolo možné naštartovať systém (nezálohuje používateľské dáta na iných diskoch)
- **System state** – zálohuje súbory operačného systému, bootovacie súbory, registre, databázu Active Directory, SYSVOL zložku
- **Vybranú partíciu**

Obnova zo zálohy

- Priamo zo softvéru Windows Server Backup – v sprievodcovi pre obnovenie zo zálohy sa vyberie dátum požadovanej zálohy a program obnoví dáta buď do pôvodnej lokácie alebo do inej lokácie
- Pri štarte OS – stlačením tlačidla F8 je možné vybrať voľby:
 - System Image Recovery
 - Startup Settings → Directory Services Repair Mode

Obnova zmazaných objektov v AD

- Je potrebné reštartovať systém príkazom *shutdown /r /o* alebo cez príkaz msconfig možnosťou Boot → Safe boot → Active Directory Repair alebo pri štarte OS stlačiť kláves F8
- Následne pri štarte vyberieme možnosť Startup Settings → Directory Service Repair Mode
- Po štarte OS v DSRM zvolíme možnosť Other user, zadáme login .\Administrator a heslo, ktoré sme vybrali pri inštalácii Domain Controllera (DSRM Password)

Authoritative vs. Non-authoritative

- V prípade, že máme prostredie, v ktorom pre danú doménu používame **iba jeden doménový radič**, použijeme **non-authoritative restore**, ktorý obnoví dáta do pôvodnej podoby **bez zmeny USN** (update sequence number)
- V prípade, že máme prostredie, kde **existuje viacero doménových radičov**, volíme pri obnove možnosť **authoritative restore**, ktorý po obnove **zvýši USN daného objektu o 100.000**, čím zabráni jeho prepísaniu z replík (databáz) ostatných DC (ostatné DC si totiž po zmazaní objektu tento objekt nezmažú, len ho označia za zmazaný a tým pádom by obnovenému záznamu s nižším USN povedali, nech sa nastaví ako zmazaný)

Non-authoritative obnova

- Stav AD obnovíme z vykonanej zálohy typu System state cez nástroj Windows Server Backup (alebo príkazom wbadmin)
- Všetky zmazané objekty od poslednej zálohy sa obnovia
- Systém reštartujeme

Authoritative obnova

- Pri authoritative obnove nám program Windows Server Backup ponúkne priamo možnosť authoritative restore
 - Túto možnosť sa neodporúča zvoliť, nakoľko sa USN **všetkých objektov** zvýši o 100.000 a tým pádom môže poškodiť záznamy aktualizované od poslednej zálohy
- Vykonáme teda štandardnú non-authoritative obnovu zo zálohy typu System state a po ukončení obnovy **pred reštartovaním** spustíme príkazový riadok ako administrátor

Authoritative obnova (2)

- Do príkazového riadku zadáme nasledovné príkazy (za každým príkazom stlačíme enter):

```
ntdsutil  
activate instance ntds  
authoritative restore
```

- V prípade, že obnovujeme zmazanú OU, zadáme príkaz:

```
restore subtree OU=Zmazana, DC=dual, DC=edu
```

- V prípade, že obnovujeme zmazaný účet, zadáme príkaz:

```
restore object CN=Meno, OU=Vyvojari, DC=dual, DC=edu
```

Zdroje

- <https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc754572.aspx>
- [https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee923636\(v=ws.10\).aspx](https://technet.microsoft.com/en-us/library/ee923636(v=ws.10).aspx)
- <http://www.wbadmin.info/articles/how-does-windows-server-2008-backup-work.html>
- <http://www.wbadmin.info/articles/howto-bare-metal-restores-windows-server-2008-backup.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=iuRBmpQ293s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7uVrCgP4bzl>
- <https://www.youtube.com/watch?v=p6ENmQqwQ48>