Management Options

Disk Management Tool: Grafisk administration af diske

Disk Part: Command-line administration i prompt

Andet
Tilføj "Disk Management" som snap-in i MMC-konsollen
Diskpart.exe indeholder endevidere flere muligheder

Master Boot Record - MBR

Max diskplads	2TB
Max primære partitioner	4
3 primære + 1 extended	3 primære & 23 logiske
Extended(1)	23 logiske partitioner

Introduceret i PC-DOS fra 1983

GUID Partition Tabel - GPT

Max diskplads(teori)	9.4 ZB eller 8 ZiB
Max partitioner	128 partitioner
Max diskplads(Microsoft)	256TB
Max diskplads (Linux EXT4)	1EB
Max diskplads (Linux/Freebsd ZFS)	16EB

Intel teknologi fra 1990erne men i 2010 blev det en del af UEFI teknologien

Windows Disk Types

Basic er standarden på Windows (skal indeholde én aktiv primær med boot flag, så BIOS kan læse startup-disken)

Dynamic (Windows software RAID). Kan ikke indeholde et styresystem dvs. primær partitionen. Dog kan basic disk konverteres til en dynamic, og herefter ligges OS på disken.

Konvertering
GUI = Diskmgmt, højreklik på volume,"Convert to Dynamic Disk"
CLI =Diskpart, `select <di sk>` skriv `convert <basic | dynami c>`

Disk Volumes

Simple:	Single volume på en harddisk
Extended:	Indeholder flere partitioner
Spanned:	Samler flere dynamiske diske til én logisk enhed (fremgår som et drev). Svarer til JBOD.
Stripped:	Skriver data på flere dynamiske diske på én gang øget I/O
Mirrored:	Spejler data identisk imellem min. 2 diske

Partition: Disksegmentering der agerer som en separat enhed. Tillader f.eks. installation af flere operativsystemer.
Volume: Gør det muligt at opbevare data på en harddisk, ved at formatere partitionen med et filsystem. Får herefter et drevbogstav.

Udvidelse af disk

CLI

```
rescan
list <di sk/ vol ume> <nu mbe r>
select <di sk/ vol ume> <nu mbe r>
extend
```

GUI Højre-klik på **Unallocated space** og følg Extend Wizard

Disse kommandoer bliver brugt til at extend en volume på disken.

Disk Status

Online/offline: Om en disk er aktiv eller passiv med læse/skrive rettigheder

Active: Kun én primær partition gives "active" status, denne bruges til at boote systemet (boot flag)

Failed Redundancy Kritisk fejl på dynamisk RAID setup

Redundant Array of Independent Disk (RAID)

Funktion	Max. Disktab
RAID-0 (Striping): Min. 2 diske. Data bliver fordelt på flere diske, risko øges med antallet af diske **Redundans:** Ingen **Performance:** Hurtig læse/skrive	0
RAID-1 (Mirror): Min. 2 diske. Spejler data imellem diske, og laver 1-1 kopi. **Redundans:** Høj **Performance:** Langsom læse/skrive	50 %

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

Redundant Array of Independent Disk (RAID) (cont)

Raid-5 (Striping & redundans): Min. 3 diske. Paritetsblokke spredes imellem diskene. **Redundans:** Høj **Performance** Langsom skrive / Høj læse	1 (33% v/ 3 diske, 25% v/ 4)
RAID-10 (Kombi striping og mirror): Kræver min. 4 diske. Ved 4 diske bliver der strippet imellem par á 2, og spejler diskene 1-1. Der kan tåles op til dobbelt disk tab i samme par, men ryger 1 disk fra hvert sæt, mistes alt. **Redundans:** Høj **Performance:** Høj pga. striping	2 (med 4 disk setup)
JBOD: "Just a bunch of drives" er en samling af forskellige diske, der kan samles som et logisk drev eller volume. **Redundans:** Ingen **Performance:** Langsom (ingen striping)	0

Kort oversigt over populære RAID typer.

RAID Tips

Hastighed	Afgøres ud fra **langsomste** disk
Str. disk i RAID	**Mindste** disk afgøre størrelsen for hver deltagende disk i RAID'et
"Hot Spare"	Bruges i RAID 5+. Er en standby disk, der er klar til at blive skrevet på i tilfælde af "-failed RAID". Volume bliver genopbygget på denne

RAID - kommandoer

```
create volume raid size=1000 disk=1,2,3
```

`size=< n>`	Størrelsen af partitioner
`disks= <n> ,<n >, < n>`	Diskene der skal være RAID 5

Opretter en RAID 5 volume på 1000 MB på disk 1,2 og 3

System State Recovery

Authoritative Restore: Genskaber AD data (objects) via `Ntdsutil` kommando

Tombstone Lifetime: "reanimerer" slettede objekter fra AD i en object container inden for sat bufferperiode

DSRM: Safe boot option - domain controllers

Wbadmin: Backup utility i AD miljø

Ntdsutil: Maintenance af ADDS databaser

KeyVersionNumber: Attribut for Kerberos version - user nøgle

System State Recovery (cont)

Adsiedit.msc: LDAP editor/management attributter/objekter I AD DS

Backup via wbadmin:
wbadmin enable / disable backup (Auto)
wbadmin start / stop backup (Manual)
+ task Scheduler = Scheduled backup
-include (Volumer)
-backupTarget (Backup location)
wbadmin start systemstatebackup (system)

Startup

BCD	Boot Configuration Data
BCDedit	CLI kontrol af Boot Configuration Data
chkdsk	Kontrollerede program for metadata på en volume
bootsect	Sætter boot code på diske
bootrec	Reparation af partition
EasyBCD	Et program fra NeoSmart Technologies. Enkelt at restore

chkdsk /f c: Tjek bad sectors
chkdsk /r c: Bedre scan og tager længer tid
bootrec /rebuildbcd søger efter windows installation

Shadow Copy Facts

Microsoft Volume Shadow Copy Service (VSS) tager backup af filer, også af åbne filer brugt i anden process. VSS laver et "-øjebliksbillede af diskenheden".

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

Shadow Copy

Tager automatisk kopier af filer, ved regulære intervaller

Shadow Copies er aktiv på et volume, ikke på filer eller foldere

Et system kan max have 64 Shadow Copies

Brug af Shadow Copy påvirker ikke andre backup metoder

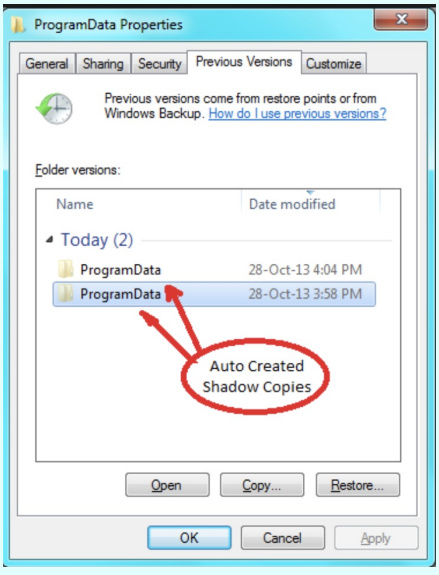
Brug ikke Shadow Copy på volumener, der bruger mount points

Sæt ikke Shadow Copy til at tage backup mere end 1 gang i timen

Kommandoer:

```
Vssadmin add shadow storage
Vssadmin delete shadow storage
Vssadmin resize shadow storage
Vssadmin create shadow
Vssadmin delete shadows
Vssadmin list providers
Vssadmin list shadow storage
Vssadmin list Volumes
```

VSS Grafical Example



Filesystems

NTFS	New Technology File System(Journal meta data)
FAT	File Allocation Table 16Bit
FAT32	File Allocation Table 32Bit
ReFS	Resilient File System (Next generation fil system)
EXT4	Fourth Extended Filesystem(Journal Meta data)
ZFS	Zettabyte File System (Next generation fil system)

Filesystem Features

Feature	FAT	FAT32	NTFS
Long file names	X	X	X
Larger than 2 GB/4 GB partitions		X	X
Smaller clusters		X	X
Enhances file security through permissions			X
Folder and file level encryption			X
Folder and file level compression			X
Disk quotas			X

Full, incremental or differential - comparison

Type/Backup number	Full	Incremental	Differential
Backup 1	All data	--	--
Backup 2	All data	Changes from backup 1	Changes from backup 1
Backup 3	All data	Changes from backup 2	Changes from backup 1
Backup 4	All data	Changes from backup 3	Changes from backup 1

Disk Quota

FSRM: File Server Ressource Manager er en rolle i Windows Server. Styrer bla. diskquotas, file screening og fil klassificeringer. **Bemærk!** Virker kun ved NTFS volumer

Soft Quota: Pladsbegrænsning for brugeren. Ingen fysiske restriktioner. Notificerer admin og brugeren, men foretager ingen handlinger

Hard Quota: Forhindrer brugeren i at skrive på disken automatisk. Betragtes "hard" da den er konsekvent og restriktiv.

Disk Quota (cont)

Dirqouta: Utillity til at arbejde med diskquotas *dirquota.exe*

Templates: Definerer diskquota skabeloner der kan anvendes f.eks. i et AD

File Screening: Bestemmer filtypen samt størrelsen som brugere kan opbevare på filserveren f.eks. MP3, ZIP m.v.

Eksempel på CLI konfig:

Her laves en template der begrænser med hard quota

dirquota template add /template:"Home 1 GB" /limit:1GB /type:hard

Templaten gives til en bestemt folder

dirquota quota add /path:"D:\Data\Users-\Home\UserA" /sourcetemplate:"Home 1 GB"

Backup Types

Full: Komplet kopi af systemet. Kræves før nedenstående.

Incremential: Kopi af ændringer i systemet **fordele:** *hurtig, lavt pladsforbrug*

Differential: Kopierer alle ændringer siden 1. full-backup kontinuerligt.Vil optage *mere plads* og er mere *tidskrævende*

Filniveau: Backup af enkelte filer, her sættes filattributten "achieve-bit" til at være checked

Blockniveau Er typisk fulde image backups (af hele disken). Snapshots af VM er et godt eksempel. Kigger på ændrede blokke på disken.

Strategier: *Full daily*, *Full weekly + Differential daily*, *Full weekly + Incremental daily*

Nedenstående er et super eksempel på den totale datamængde over 22 dage.

Sponsored by **CrosswordCheats.com**
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com

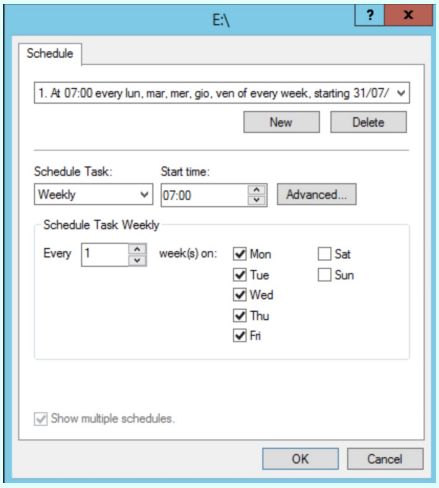
Impact Backup Plan

Common backup scenarios	Media Space Required for one Month (20 TB @ 5% daily rate of change)	Media required for recovery
Full daily (weekdays)	Space for 22 daily fulls (22 * 20 TB) = 440.00 TB	Most recent backup only
Full (weekly) + Differential (weekdays)	Fulls, plus most recent differential since full (5 * 20 TB) + (22 * 5%* 20 TB) = 124.23 TB	Most recent full + most recent differential
Full (weekly) + Incremental (weekdays)	Fulls, plus all incrementals since weekly full (5 * 20 TB) + (22 * 5% * 20 TB) = 122.00 TB	Most recent full + all incrementals since full

Windows Backup Media

Local Disk	Foretager backup på indbygget disk. Disken kan ikke ses i Explorer. Backup af Full server, Critical volumer, Non-critical og inviduelle filer og mapper
External Disk	Samme som lokal disk. Bliver formateret før brug
Shared Folder	Backup til netværksdelt mappe. Bliver ikke incremeret gemt, men erstatter tidligere backup
DVD	Kan kun gendanne volumes, ikke enkelte filer eller mapper

Schedule VSS GUI



GUI Setting VSS On Volume

Åben egenskaber for Shadow Copies. Vælg "settings" --> "Schedule", definer dage og hyppighed for kopiering af volumeænd-ringer

Sponsored by CrosswordCheats.com
Learn to solve cryptic crosswords!
http://crosswordcheats.com