

Zálohovanie a archivácia



Otázky na rozmýšľanie

- Aké dáta majú pre vás najväčšiu cenu a prečo?
- Ako môžeme prísť o dáta?
- Je niekedy dobré úplne prísť o dáta?

Ako môžeme prísť o dáta?

Chyba používateľa

vymazanie alebo prepísanie dát

Chyba správy dát

zmazanie účtu, šifrovacieho kľúča

Hardvérová chyba

poškodenie disku

Softvérová chyba

chyba pri ukladaní súboru, vypnutí OS

Elektronický prienik

hacknutie systému, vírus, ransomvér

Prírodné pohromy

záplavy, požiar, zemetrasenie, blesk

Iné pohromy

pád lietadla, výbuch plynu

Krádež PC

alebo disku

Plán záloh

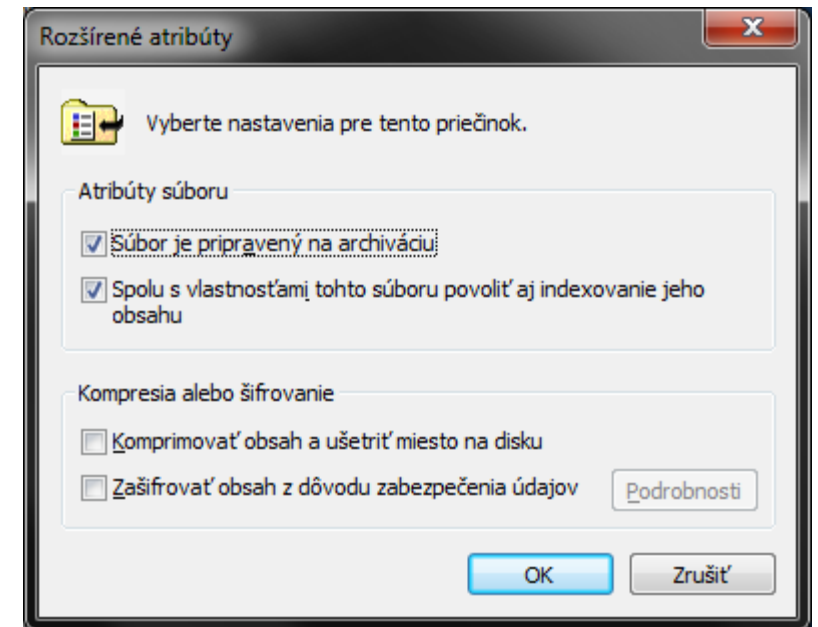
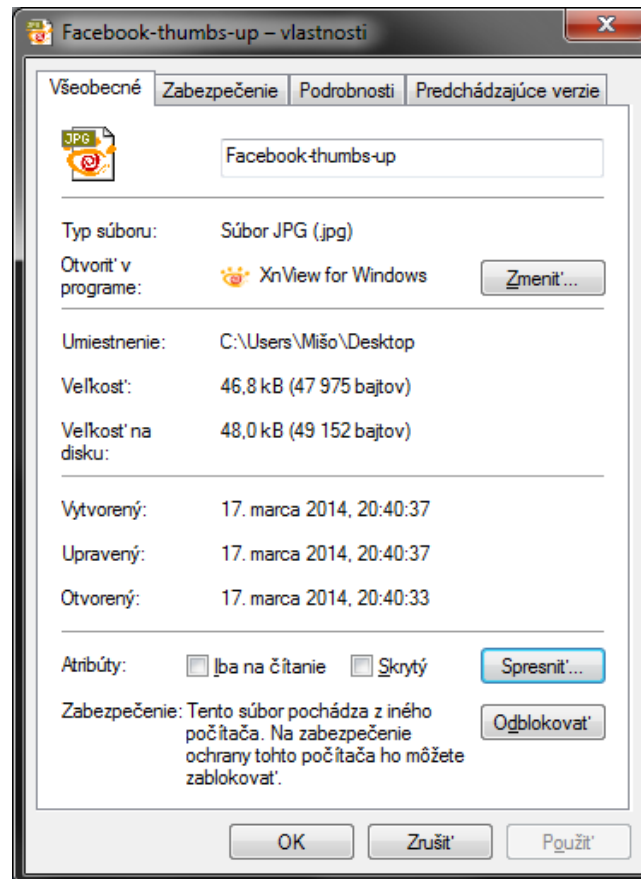
- Dokument popisujúci všetky aspekty zálohovania v danej organizácii
- Je dôležitým aspektom vo všetkých organizáciách, no najmä v tých, ktorých procesy závisia na dátach (banky, e-shopy, nemocnice, ...)
- Je súčasťou [Disaster recovery plánu](#) (obnova po rozsiahlom výpadku)
- Plán záloh by ste si mali vytvoriť aj pre zálohovanie svojich osobných zariadení – nemusí byť vytvorený písomne, ale mali by ste dodržiavať pravidlá, ktoré si v ňom stanovíte

Čo obsahuje plán záloh

- Spôsob zálohovania (technológie/médiá, metóda)
- Termíny zálohovania (zálohovacie okná)
- Pravidlá pre manipuláciu s médiami (bezpečnosť uloženia, mazanie záloh)
- Stanovenie Recovery Time Objective (RTO; čas, za ktorý je možné dáta obnoviť)
- Stanovenie Recovery Point Objective (RPO; aké dáta ešte môžeme obnoviť – aké staré môžu byť zálohy)
- Kto je za čo zodpovedný v procese zálohovania
- Testovanie záloh – (overenie čitateľnosti a schopnosti obnovy dát)

Ako vie zálohovací program, čo sa zmenilo?

- Využíva na to takzvaný archívny atribút v operačnom systéme
- Archívny atribút „nahodí“ OS vždy, keď sa zmenil obsah daného súboru



Typy zálohovania

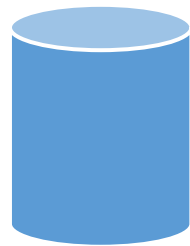
- Plná záloha (full)
- Rozdielová záloha (differential)
- Prírastková záloha (incremental)
- Zrkadlová záloha (mirror)
- Delta záloha

Plná záloha (full backup)

- základná záloha súborov
- obsahuje všetky zálohované súbory
- plnú zálohu je potrebné urobiť minimálne jedenkrát na začiatku
- k nej je potom možné pridávať rozdielovú, alebo prírastkovú zálohu



Full - pon



Full - uto

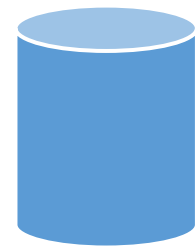


Full - str



Rozdielová záloha (differential backup)

- zálohujú sa zmeny od poslednej plnej zálohy
- vyžaduje menej miesta, než plná záloha, ale viac než prírastková
- pri obnovení je potrebná plná, aj jedna rozdielová záloha



Full - pon



Diff- uto



Diff - str



Prírastková záloha (incremental backup)

- obsahuje iba zmenené súbory od ľubovoľnej poslednej zálohy
- pri prvom spustení vyžaduje plnú zálohu
- každá ďalšia záloha je založená na predchádzajúcej
- vyžaduje menej miesta, ale pri obnove vyžaduje plnú zálohu a všetky nasledujúce zálohy



Full - pon



Diff- uto



Incr- str



Incr- štv

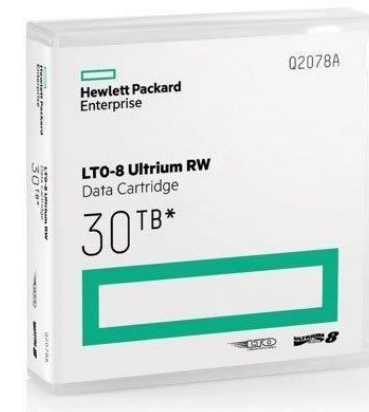


Delta záloha

- na rozdiel od predošlých záloh dokáže zálohovať aj práve otvorené súbory resp. ich zmenené časti
- to sa využíva pri pravidelnom zálohovaní obrovských, často sa meniacich súborov, napr. priečinky poštových programov
- pri zálohovaní inkrementálnym spôsobom by po zmene týchto súborov boli vždy zálohované celé tieto súbory, hoci sa zmenili len o niekoľko nových e-mailov
- delta zálohovaním disponujú iba softvéry vyššej kategórie pre zálohovanie špecializovaných serverov

Kam môžeme zálohovať

- Dedikované lokálne úložisko
 - Externý disk (HDD, SSD)
 - Externé médium (BluRay, USB flash)
 - Pásková mechanika
 - Interný disk oddelený od systémového
- Sieťové úložisko
 - NAS
 - SAN / Cloud
 - FTP server



Rotácia záloh (media rotation policy)

- Aby sme šetrili finančné prostriedky pre nákup zálohovacích médií, využíva sa takzvaná rotácia záloh
- Znamená to, že po určitom čase premažeme médium, na ktorom je uložená záloha a nahráme naň novú zálohu
- Je potrebné vykonávať aj kontrolu obnovy záloh (tzv. crash test)

Rotácia Round Robin

- Najjednoduchší spôsob rotácie záloh
- Ak zálohujeme denne a zálohy chceme uchovávať po dobu jedného týždňa, vyčleníme si na každý deň jedno zálohovacie médium
- Zálohu z dnešného dňa (napr. streda) tak nahráme na médium, kde je uložená záloha z minulej stredy
- Používa sa väčšinou pri plnej zálohe

Rotácia Grandfather-Father-Son (GFS)

- Zálohy Son sa robia raz do dňa s týždennou alebo dvojtýždennou rotáciou zväčša inkrementálnou formou
- Zálohy Father sú robené raz týždenne ako plné zálohy s mesačnou rotáciou
- Zálohy Grandfather sa robia raz mesačne ako plné zálohy a podľa potrieb firmy sa rotujú raz za 3 a viac mesiacov

	Mon	Tues	Wed	Thurs	Fri
Week 1	Son 1a	Son 1b	Son 1c	Son 1d	Father 1
Week 2	Son 2a	Son 2b	Son 2c	Son 2d	Father 2
Week 3	Son 1a	Son 1b	Son 1c	Son 1d	Father 3
Week 4	Son 2a	Son 2b	Son 2c	Son 2d	Father 4
Week 5	Son 1a	Son 1b	Son 1c	Son 1d	Grandfather

	Daily Incremental Backup
	Weekly Full Backup
	Monthly Full Backup (Archive)

Rotácia hanojské veže

- Princíp spočíva na pravidlách čínskej hry Hanojské veže
- Médium A sa používa na zálohovanie každý druhý deň
- Prvá záloha na médium B sa robí v deň, keď sa nezálohuje na médium A a potom každý štvrtý deň
- Prvá záloha na médium C sa robí v deň, keď sa nerobí záloha na médiá A a B a opakuje sa každý ôsmy deň
- Média D a E sa používajú striedavo raz za 16 dní

Session \ Backup level	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1 (Incremental)		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A		A	
2 (Differential)			B				B				B				B				B				B		
3 (Differential)					C								C								C				
4 (Differential)									D																D
5 (Full)	E																E								

Ďalšie možnosti zefektívnenia záloh

- Kompresia dát – zmenšujeme objem uložených dát prostredníctvom kompresných algoritmov
- Deduplikácia dát – odstránenie dát, ktoré sa v zálohe vyskytujú viackrát (namiesto toho sa nahradia odkazom na prvý výskyt)
- Šifrovanie dát – znečitateľnenie dát pre prípad ich odcudzenia

Archivácia

- Na rozdiel od zálohovania (kde chceme chrániť živé dáta) sa archívna kópia vytvára preto, aby sa bolo možné dostať k dátam, ako vyzerali v určitom čase
- Firmy si napríklad musia uchovávať účtovné doklady k danému kalendárnemu roku, alebo školy údaje o študentoch a vyučovaní za daný školský rok
- Po uplynutí tohto obdobia sa vytvorí archívna kópia, ktorá sa odloží do trezoru na čas, ktorý predpisuje zákon
- Archívna kópia sa musí pravidelne overovať, či je čitateľná

Zálohovacie programy - Cloud

- Google Drive – umožňuje synchronizovať zložky online, ukladať verzie súborov, pričom zdarma ponúka cca 15GB úložisko (viac za poplatok cez službu [Google one](#), aplikácia [tu](#))
- Dropbox – umožňuje synchronizovať zložky online, ukladať verzie súborov a zdarma ponúka 2GB úložisko (viac za [poplatok](#), aplikácia [tu](#))
- OneDrive – synchronizuje zložky online, zdarma ponúka 5GB uložisko (ak máte Office 365 – cca 70€/rok – ponúka 1TB)

Zálohovacie programy - lokálne

- EaseUS Todo Backup – šikovný program s veľkým množstvom nastavení, dokáže zálohovať celé partície alebo vybrané priečinky, robiť inkrementálne alebo rozdielové zálohy, plánovať čas záloh (aplikácia [tu](#))
- AOMEI Backupper Standard – vytvára zálohy z partícií, diskov, súborov a ukladá ich ako jeden súbor, obsahuje možnosť kompresie a šifrovania, umožňuje rôzne typy záloh (prírastková, rozdielová) a nechýba plánovanie (aplikácia [tu](#))