

Kompresa dat

Kompresa (komprimace) dat je jejich zakódování za účelem snížení objemu.

Příklad: zakódujeme posloupnost pomocí dvou čísel – délky a hodnoty.

Původní data	Kódovaná data
55 55 55 55 55	05 55
12 12 12 12 12 12 12	07 12

Výhoda – uvedený mechanismus zkrátí sekvence konstantních hodnot.

Nevýhoda – funguje jen málokdy efektivně (v praxi jsou data pestřejší).

Způsob komprese se nazývá **kompresní algoritmus**.

Algoritmy dělíme v zásadě na dva typy

- ztrátové
- bezeztrátové

Ztrátové se používají pro kompresi obrazu a zvuku. Dojde k výraznějšímu snížení objemu, ale za cenu zhoršené kvality.

Bezeztrátové pro kompresi obecných dat. Nedojde k žádné ztrátě informace a tudíž ani ke snížení kvality dat.

Kompresní poměr je podíl

velikost po kompresi : velikost před kompresí

Příklady použití ztrátové komprese

- JPG (obraz)
- MPEG (video, digitální televize)
- MP3 (zvuk)
- mobilní hovor v síti GSM / 4G / 5G
- DVB-T digitální televize
- YouTube videa



Výrazný benefit je zejména úspora objemu dat v úložišti tvého mobilu.

Příklad komprese obrázku JPG – stupeň $Q=100$ a $Q=0$



Příklady použití bezeztrátové komprese

- ZIP (archiv)
- RAR (archiv)
- PNG (obraz)

Kompresní poměry vybraných souborů (.zip, Total Commander)

Soubor	Před kompresí [B]	Po kompresi [B]	Poměr
img27.jpg	3 612 158	3 616 489	0,999
konkurz.doc	85 504	22 369	0,262
bcc.exe	688 128	389 261	0,566
update.log	1 258 031	160 585	0,128

Archivace dat

Archivací jednak rozumíme zálohování dat pro případ ztráty originálu, ale obecně též „spakování“ velkého množství souborů do jednoho balíčku, obvykle za současného využití komprese.

Sledujeme tedy dva cíle

- sloučit velké množství souborů do jednoho
- zmenšit objem dat za použití bezeztrátové komprese

Příklady využití

- záloha obsahu disku do .zip, .rar, .tgz, .7z, apod.
- chci poslat sadu obrázků e-mailem
- instalační balíček programu obsahuje uvnitř řadu souborů
- záloha disku před reinstalací operačního systému počítače

Příklady archivace – síťové disky na BPA Brno

Jedná se o skutečné hodnoty archivních záloh z 10. 2. 2014.

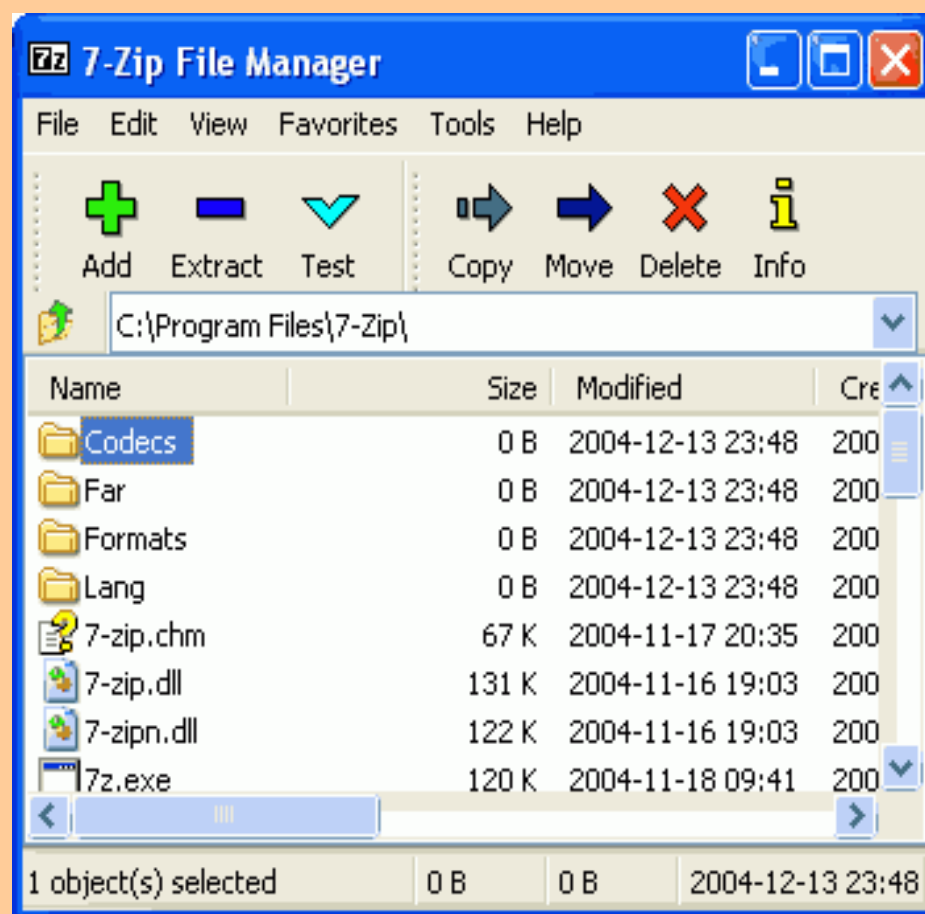
Data	Počet souborů	Velikost [MB]	Kompresní poměr
celý disk O:\	30 987	15 940	0,970
celý disk S:\	12 821	33 995	0,995

Archivace – zálohování dat

- domácnost (menší firma) na externí disk USB 3.x
- buď prostá kopie anebo sbalení do archivu
- je třeba ověřit správnost – pokusná obnova
- kopie musí být uložena geograficky odděleně (krádež, živelní)
- zálohování se provádí pravidelně

Archivační program 7-Zip

Bezeztrátovou kompresi souborů umožňuje řada programů, např. Total Commander, WinRAR, WinZip nebo 7-Zip.



Cvičení

1. Co způsobí příliš vysoký stupeň komprese obrázku?
2. Lze .DOCX zkomprimovat ztrátovou kompresí?
3. Co je to účinnost (poměr) komprese?

kostičky, špatné barvy – nelze – komprimovaná velikost dělená velikostí před kompresí