



<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0036	<b>Tématický celek</b>	Inovace výuky ICT na BPA
<b>Název projektu</b>	Inovace a individualizace výuky	<b>Název materiálu</b>	Kompresce a archivace dat
<b>Číslo materiálu</b>	VY_32_INOVACE_FIL12	<b>Ročník</b>	První
<b>Název školy</b>	Bezpečnostně právní akademie Brno, s.r.o., střední škola	<b>Datum tvorby</b>	12. 2. 2014
<b>Autor</b>	Ing. Vojtěch Filip		

## Anotace

Učební materiál popisuje využití komprese dat. Nezaměřuje se na teoretické pozadí a algoritmy, ty jsou poměrně složité, ale spíše na praktické dopady využívání komprese.

## Metodický pokyn

Prezentace, přednést v souvislosti se zpracováním dat, studenti pochopí smysl a aplikace komprese.

## Zdroje

ČAPEK, Jan, FABIÁN, Peter. *Komprimace dat: principy a praxe*. 1. vydání. Praha: Computer Press, 2000. ISBN 80-7226-231-9.

## 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
- DVB-T digitální televize
- YouTube videa



Bez použití ztrátové komprese dat by nebylo možné na DVD umístit film, ani do MP3 přehrávače nahrát hodiny hudby.

**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)

<b>Soubor</b>	<b>Před kompresí [B]</b>	<b>Po kompresi [B]</b>	<b>Poměr</b>
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 k 10. 2. 2014.*

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

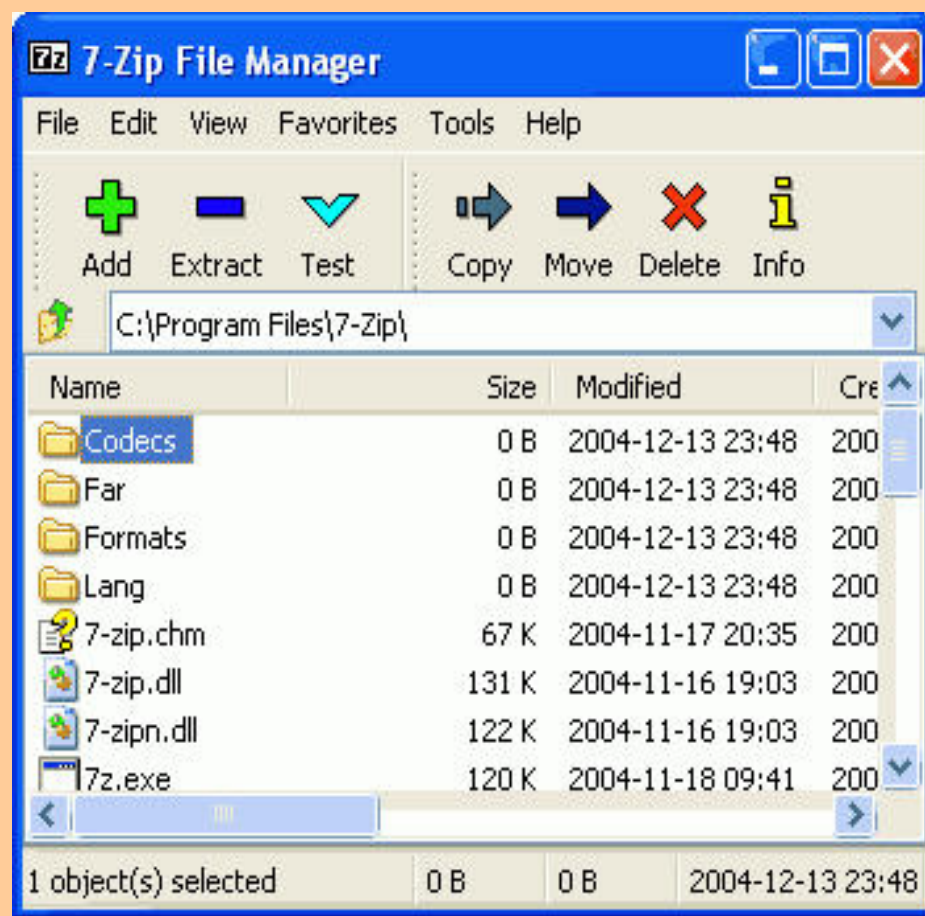
## Archivace – zálohování dat

- domácnost (menší firma) na externí disk USB nebo eSATA
- buď prostá kopie anebo sbalení do archivu
- je třeba ověřit správnost metody zálohování pokusnou obnovou
- kopie musí být uložena geograficky odděleně (krádež, živěl)
- zálohování se musí provádět pravidelně



## Archivační program 7-Zip

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



## Cvičení

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

*kostičky, rozbité hrany – nelze – komprimovaná velikost dělená originální velikostí*