

Identifikátor materiálu: **ICT-1-19**

Předmět	Informační a komunikační technologie
Téma materiálu	Komprimace, archivace dat
Autor	Ing. Bohuslav Nepovím
Anotace	Student si procvičí / osvojí komprimaci, archivaci a dearchivaci počítačových dat.
Druh učebního materiálu	Prezentace (Výklad / Test)
Typ vzdělávání	Střední škola / SOU
Ročník	1.
Datum vytvoření	Říjen 2012

Základy informačních a komunikačních technologií

Komprimace, archivace dat

Základní pojmy

- **Komprimace** - je proces, při kterém jsou počítačová data (soubory i celé adresáře) převedena (tzv. *zkomprimována*) do souboru zabírajícího méně místa (proto se tomu někdy říká *zabalení*). Obecně jde o zmenšení datových souborů. Hlavním důvodem pro komprimaci dat je nedostatečná kapacita paměťových médií, o hospodárnější distribuci programů a dat a o lepší využití telekomunikačních kanálů.
- **Dekomprimace** - je proces opačný, zkomprimovaná (zabalená) data se převedou (rozbalí) zpět do původního tvaru.

Algoritmy na zmenšení objemu dat se dělí na dvě skupiny:

- bezztrátová komprese
- ztrátová komprese

Bezztrátová komprese

Je použitelná pro všechny druhy dat (texty, obrázky, zvuky). I po komprimaci zachovávají soubory identickou informaci s předlohou. Nedochází tak ke ztrátě kvality. Zakódovaný soubor musí obsahovat stejné množství informace .

Bezztrátová komprese nachází uplatnění především při zálohování a archivaci dat. Smyslem zálohování a archivace je především vytvářet záložní data pro případ obnovy smazaných dat . Pro komprimaci se používají komprimační utility (rar, arj, zip, ...), archivační programy.

Archivační a komprimační programy

Existuje poměrně velké množství různých postupů komprese, které nesou odlišné názvy (odlišné přípony archivů – arj, rar, zip a mnoho dalších). Moderní archivační programy však zpravidla umí pracovat s více typy archivů najednou. Některé archivační programy jsou pro nekomerční účely k dispozici i zdarma.

- umožňují vytvářet archivy, do kterých lze další soubory přidávat, měnit i smazat
- umožňují i archiv chránit proti zneužití, a to šifrováním, nebo-li zaheslováním
- umožňují i vytváření samorozbalovacích archivů zajišťující automatickou dekompresi po spuštění uživatelem

Všechny komprimační programy lze hodnotit především podle:

- **kompresního poměru** – udává, jak dokáže komprimační program zmenšit počítačová data. Např. poměr 2:1 udává, že program komprimuje data na poloviční velikost. Někdy se komprimační poměr udává i v procentech. Různé typy souborů (texty, zvuky, obrázky) mají odlišný poměr komprimace.
- **rychlost práce**

Ztrátová komprese

Ztrátová komprese se užívá pro záznam fotografií, přenos zvuku nebo videa. Vzhledem k vysokému rozlišení by byl výsledný objem informací tak velký, že by bylo nemožné tyto informace ukládat.

Při kompresi se zahazuje část grafické či zvukové informace. Používá se tam, kde je možné ztrátu některých informací tolerovat a kde nevýhoda určitého zkreslení je bohatě vyvážena velmi významným zmenšením souboru. Využívá se nedokonalosti lidského oka, sluchu.

Některé metody ztrátové komprese se využívají pro kompresi i dekompresi v reálném čase, jiné potřebují delší dobu komprese, která se musí provádět odděleně (komprese videa je výpočetně velice náročná).

Příklady formátu souborů

Obraz

- **JPG** - ztrátová komprese – zmenší obrázek vynecháním „nepodstatných“ bodů, může dosáhnout cca 10% původní velikosti
- **GIF** - bezztrátová komprese, max. 256 barev nebo stupňů šedi
- **BMP** – soubory v tomto formátu většinou nepoužívají žádnou kompresi, mají velkou velikost, proto je zcela nevhodný pro použití na Internetu.

Audio

- **MP3** – ztrátová komprese, vymazává všechny zvukové frekvence, které lidské ucho neslyší.
- **WMA** - bezztrátový formát dostupný v přehrávačích Windows Media Player verze 9 a 10

Video

- **AVI** - data byla původně bez komprese s rozměrem 16x120 bodů při 15 snímcích za vteřinu. Časem byl tento formát doplněn o vyšší rozlišení včetně volby kodeků pro snížení datového toku
- **MPEG-2** - umožňuje datový tok až do 100 Mbitů/s pro digitální TV, video filmy na DVD a pro profesionální studia
- **MPEG-4** - jeho cílem je dát co nejlepší kvalitu při co nejnižším datovém toku 10kbit/s - 1Mbit/s, hlavním použitím je přenos videa přes internet a při mobilní komunikaci

opakování

*Kterou z kompresí
využíváme pro*

OBRÁZKY
.....

TEXT
.....

VIDEO
.....

PŘENOS DAT
.....

Otázky:

- Co je to komprimace?
- Co je to dekomprimace?
- Jaké algoritmy na zmenšení objemu dat znáte?
- Jak tyto algoritmy na zmenšení objemu dat fungují?
- Co je to archivační program a podle čeho hodnotíme jeho kvalitu?
- Vyjmenujte nějaké formáty souboru audia, videa nebo obrazu.

- **Použité zdroje:**

http://cs.wikipedia.org/wiki/Komprese_dat, [13.10.2012]