

## Cíl

- Komprimace a dekomprimace.
- Samostatná práce s programy podle nápovědy .
- Stanovení komprimačních poměrů.
- Záporná komprese.
- Skrytý cíl: naučit se nebo zopakovat hledání souboru na disku.

## Předpoklady

- Vytvoření adresáře, změna aktuálního adresáře.
- Vytvoření textového souboru.
- Počítat do patnácti.
- Prohlížení textového souboru.
- Prohlížení netextového (obecného) souboru.
- Typy kompresí (asi z přednášky).
- Umět si pustit na počítači kalkulačku.
- Znalost formátů souborů.
- Umět popsat skupinu souborů maskou.

## Pomůcky

1. Papír, tužka.
2. Všechny potřebné soubory jsou v adresáři /home/thala/html/vyuka/komprimace na serveru akela. Zálaha je na serveru dahlia ve stejnojmenném adresáři.

## Úlohy

### I

1. Pro toto cvičení si ve svém domovském adresáři vytvořte podadresář komprimace a nastavte si jej jako aktuální.
2. Na disku vyhledejte programy zip, unzip a запиšte si jejich úplný název (včetně přístupové cesty).
3. Spusťte tyto programy (bez parametrů a přepínačů) a prostudujte si jejich nápovědu.

### II

4. Vyzkoušejte si zkomprimovat jakýkoliv jeden delší soubor (např. knihy.dat): podle nápovědy v předchozí úloze запиšte příkaz se správnými parametry.
5. Zjistěte název souboru, který se vytvořil.
6. Vytvořený archivní soubor si prohlédněte jednak příkazem pro zobrazení textových souborů, jednak příkazem pro zobrazení jakýchkoliv souborů.
7. Vytvořte si textovým editorem alespoň tři velmi krátké textové soubory (Délka do 15 znaků, obsah běžná česká slova). Tyto soubory zkomprimujte dohromady do jednoho archivního souboru.
8. Porovnejte délky komprimovaných souborů a výsledného archivního souboru.
9. Výsledný archivní soubor prohlédněte příslušným příkazem.
10. Zobrazte seznam souborů, které byly vloženy do archivního souboru.

### III

11. Stanovte komprimační poměr pro různé druhy datových souborů.

Typ datových souborů	Příklad doporučených souborů
Informace (běžná data)	knihy.dat
Běžné texty	*.txt
Zdrojové texty	*.pas
Programy	něco z adresáře /bin, např. soubory začínající na písmeno l
Grafika	*.tif, *.gif, *.jpg, *.bmp apod.
Jiné	*.ps, *.pdf, *.doc, *.rtf
Archivy	*.zip, které jste vytvořili.

Vytvořte tabulku a vyplňte ji pro různé formáty souborů.

Formát souboru	Velikost souboru	Velikost komprimovaných dat	Poměr

*Komprimační poměr čistý* se stanovuje jako podíl délky komprimovaných souborů (součtu délek komprimovaných souborů) v původní podobě a po kompresi.

*Komprimační poměr hrubý* se stanovuje jako podíl délky komprimovaného souboru (součtu délek komprimovaných souborů) v původní podobě a celkové velikosti archivního souboru.

Proč se od sebe obě hodnoty liší?

### IV

12. Vyzkoušejte si archivaci celého podstromu (angl. *recursive*, rekurzivní průchod adresáři).
13. Odstraňte jeden ze souborů ve vytvořeném archivním souboru.
14. V adresáři komprimace vytvořte adresář cast.
15. Vyzkoušejte si dekomprimaci z vytvořených archivních souborů.

### V

16. Prostudujte si tři programy v jazyce Pascal (komprimacecvicny[123].pas).

17. Překladačem `fpc` vytvořte běhuschopnou podobu a tyto přeložené programy spusťte. Každý z těchto tří programů vytvořil jeden datový soubor (`komprimacecvicny[123].dat`).
18. Zjistěte účinnost komprese pro tyto tři cvičné soubory a zhodnoťte, proč se výsledky tak výrazně liší.

## VI

19. Na lokálním disku (nikoliv na serveru!!; je jedno, zda na HDD nebo na disku typu Flash) zjistěte příkazem `df` množství volného místa.
20. Program `komprimacecvicny5.pas` (zkopírujte si ze serveru `akela`) přeložte a spusťte.
21. Zjistěte, kolik souborů se vytvořilo, jakou mají délku, jaký mají obsah a odhadněte vhodnou metodu a účinnost komprese.
22. Znovu zjistěte, jaké množství volného místa máte na zvoleném disku, spočítejte rozdíl oproti předchozímu stavu a tuto hodnotu porovnejte. Dále spočítejte, kolik dat je uloženo v těchto souborech. Obě hodnoty porovnejte a přijměte závěr, o jaký druh komprese se jedná.

## Kontrolní úlohy

1. Rozhodněte, zda komprimované soubory patří mezi textové nebo netextové soubory.
2. Do kterého adresáře ukládají komprimační programy vytvářené soubory? Jak lze toto cílové místo změnit?
3. Na čem závisí účinnost komprimačního algoritmu?
4. Která další informace se ukládá do archivu při archivaci podstromu?