

Postupne vypracujete nasledujúce úlohy.

Práca na konzole

Pre urýchlenie práce v konzole je vhodné používať klávesové skratky. Tieto sú uvedené aj v materiáloch ku cvičeniu. Vyskúšajte použitie jednotlivých klávesových skratiek pri práci v konzole.

Práca s textovým editorom vim.

Zopakujte si prácu s editorom vim (môžete používať aj iný textový editor).

Režimy editora vim:

- normal (klávesové skratky, príkazový riadok)
- insert (slúži na zadávanie znakov, ale umožňuje aj použiť klávesových skratiek)
- visual
- select
- command-line
- ex-mode

Ak nevkladáme znaky, tak je väčšinou vhodné použiť režim *normal*.

Spustíte editor príkazom `vim subor.txt`

Prepnite ho do *insert* režimu napr. pomocou `[i]`. Napíšte niekoľko riadkov. Prepnite editor do *normal* režimu pomocou `[ctrl-]` alebo `[esc]`.

V *normal* režime vyskúšajte posun kurzora pomocou `[h]`, `[j]`, `[k]`, `[l]`.

Vyskúšajte rozdiel pri prepínaní z *normal* režimu do *insert* režimu pomocou `[i]` a `[a]`.

Vyskúšajte prepínanie z *normal* režimu do *insert* režimu pomocou `[I]` a `[A]`.

Vyskúšajte rozdiel pri prepínaní z *normal* režimu do *insert* režimu pomocou `[o]` a `[O]`.

V *normal* režime vyskúšajte presun kurzora na začiatok riadku pomocou `[0]` (nula), na prvý znak `[^]`, na koniec riadku `[$]`.

V *normal* režime vyskúšajte presun po slovách pomocou `[w]`, `[e]`, `[b]`. Aký je medzi nimi rozdiel?

V *normal* režime vyskúšajte vyhľadanie zadaného znaku na riadku a posun na tento znak. Pre vyhľadanie a presun vpravo zadajte `[f]` a potom hľadaný znak. Pre vyhľadanie vľavo `[F]` a potom hľadaný znak.

V *normal* režime vyskúšajte vyhľadanie textového reťazca v celom súbore. Zadajte lomku `/` potom textový reťazec a potom `[enter]`. Pre vyhľadanie ďalšieho výskytu reťazca stlačte `[n]`, pre vyhľadanie predchádzajúceho výskytu reťazca stlačte `[N]`.

Vyskúšajte vyhľadanie a nahradenie textového reťazca. V *normal* režime zadajte

`: %s / h l a d a n y / n o v y / g`. Tento príkaz nahradí každý výskyt reťazca „hladany“ reťazcom „novy“. Príkaz `: %s / hladany / novy / gc` bude pred nahradením každého nájdeného reťazca žiadať potvrdenie.

V *normal* režime vyskúšajte kopírovanie celých riadkov. Pre uloženie riadku do buffera stlačte `y y` (2 krát y), alebo raz `Y`, pre vloženie stlačte `p`. Aký je rozdiel medzi použitím `p` a `P`?

V *normal* režime vyskúšajte kopírovanie ľubovoľnej časti textu. Stlačte `v` pre visual režim, potom pohybujte kurzorom pomocou `h`, `j`, `k`, `l` a potom stlačte `y` pre uloženie označeného textu do buffera. Potom prejdite pomocou `h`, `j`, `k`, `l` na iné miesto a stlačte `p` pre nakopírovanie textu z buffera.

V *normal* režime vyskúšajte mazanie znaku pomocou `x` a `X`.

V *normal* režime vyskúšajte mazanie riadku pomocou `d d` (2 krát d).

V *insert* režime vyskúšajte vymazávanie znaku pomocou `ctrl-h`.

V *normal* režime vyskúšajte vymazanie časti riadku za kurzorom pomocou `d $`.

V *normal* režime vyskúšajte nahradenie jedného znaku stlačením `r` a požadovaného znaku. Stlačením `R` zvolíte prepísovanie viacerých znakov, ktoré ukončíte pomocou `ctrl-]` alebo `esc`.

V *normal* režime môžete vrátiť zmeny pomocou `u` (`undo`). `Redo` je `ctrl-r`.

V *normal* režime vyskúšajte rolovanie textu pomocou `ctrl-e` a `ctrl-y`.

Vyskúšajte kopírovanie časti predchádzajúceho, alebo nasledujúceho riadku po znakoch. Prepnite sa do *normal* režimu. Medzi dvoma riadkami s textom vytvorte nový prázdny riadok pomocou `o` alebo `O`. Takto zároveň prejdete z *normal* do *insert* režimu. V *insert* režime pre kopírovanie znaku z predchádzajúceho riadku stlačte `ctrl-y`, pre kopírovanie znaku z nasledujúceho riadku stlačte `ctrl-e`.

Pre presun kurzora na zadaný riadok v *normal* režime môžete zadať číslo riadku a potom `g g`, alebo dvojbodku potom číslo riadku a enter (napr.: `10 g g`, alebo `: 10 enter`).

V *normal* režime môžete uložiť súbor pomocou `: w enter`.

V *normal* režime môžete ukončiť prácu s editorom pomocou `: q enter`.

V *normal* režime môžete naraz uložiť súbor a ukončiť prácu s editorom pomocou `: w q enter`, alebo `ZZ`.

Ak chcete ukončiť prácu s editorom bez uloženie zmien, zadajte `: q ! enter`.

Ďalšou užitočnou funkcionalitou pri editovaní zdrojových súborov programu je automatické dopĺňovanie textu. Automatické dopĺňovanie textu funguje v *insert* režime a spúšťa sa pomocou `ctrl-p`, alebo `ctrl-n`. Tieto klávesové skratky zobrazia zoznam možností pre doplnenie. Výber z možností je tiež pomocou `ctrl-p`, alebo `ctrl-n`.

Ak nemáte nakonfigurovaný editor, tak si ho môžete nakonfigurovať nasledovne. V domovskom priečinku otvorte/vytvorte súbor `.vimrc`. A zadajte napr. tento obsah:

```
set nocompatible
syntax on
set bg=dark
set number
set mouse=a
set tabstop=4
set shiftwidth=4
```

Zistite čo znamenajú jednotlivé nastavenia.

Manuálové stránky

Zobrazte manuálové stránky pomocou príkazov (manuál vypnete pomocou `q`, help zobrazíte stlačením `h`):

```
man getopt
man 1 getopt
man 2 getopt
man 3 getopt
```

Aký je medzi nimi rozdiel? Zadajte príkaz `man man` a zistite aké sekcie sú označené číslami 1 až 9.

Spracovanie parametrov programu

Stiahnite si zdrojový kód `parametre.c`. Do tohto programu treba doplniť spracovanie parametrov programu. Vstupné parametre programu sú uložené v štruktúre typu `ARGS`. Program najprv parsuje vstupné parametre. Ak bola zadaná voľba `-h`, alebo `-help` tak vypíše help. Inak pokračuje v činnosti a validuje parametre. Nakoniec vypíše nastavenie jeho vstupných parametrov.

Stiahnite zdrojový súbor `parametre.c` napríklad príkazom:

```
wget http://aladin.elf.stuba.sk/~novak/sp/cv01/parametre.c
```

Skompilujte program.

Spustite program.

Doplňte parsovanie parametrov tak, aby program pri zadaní volieb `-h` a `-a` nastavil príslušné položky v štruktúre reprezentujúcej vstupné parametre programu. Spustite program a otestujte zadanie rôznych parametrov (aj nešpecifikovaných parametrov, aj parametrov ktoré nezačínajú pomlčkou).

Spustite program napr. s parametrami:

```
./parametre hello -a -h world
```

a všimnite si, že `getopt` zmení poradie vstupných parametrov.

Doplňte do parsovania ošetrovanie prípadov, keď je vstupom nesprávna (nedefinovaná) voľba. Pri tejto chybe program vypíše na štandardný chybový výstup hlásenie o neznámej voľbe (vypíše aj neznámu voľbu), potom na štandardný chybový výstup vypíše help a ukončí sa.

Pridajte do parsovania spracovanie volieb `-b`, `-c`, `-d` aj s ich argumentmi.

Doplňte do parsovania ošetrovanie prípadu, kedy je zadaný správna voľba ale nie je zadaný jej argument. Pri tejto chybe program vypíše na štandardný chybový výstup hlásenie o voľbe, ktorej nebol zadaný argument), vypíše help a ukončí sa.

Upravte parsovanie programu tak, aby bol argument voľby `-d` voliteľný. Poznámka: voliteľný argument prepínača zadajte pri spustení programu na príkazovom riadku za `-d` bez medzery (napr. `-dargument`).

Doplňte validáciu argumentov tak, že ak nebol zadaný argument voľby `-d`, tak sa jeho hodnota nastaví na reťazec „nenastavený“.

Doplňte validáciu argumentov tak, aby bola voľba `-c` povinná (bude to jediná voľba ktorá musí byť zadaná pri spustení programu). Ak voľba nebude zadaná, program vypíše na štandardný chybový výstup chybové hlásenie a help, nakoniec sa ukončí.

Doplňte validáciu argumentov tak, aby argument voľby `-c` musel byť číslo. Skonvertujte reťazec v `args->cArg` na číslo a uložte ho do položky `args->cIngArg`. Na konverziu použite funkciu `sscanf`. Ak sa konverzia na číslo nepodarí, program na štandardný chybový výstup vypíše hlásenie a help, nakoniec sa ukončí.

Do parsovania doplňte spracovanie dlhých verzii volieb.