

Programovanie 10

Používanie súborov
(štandardná knižnica jazyka C)

Súbory

- Zväčša: Perzistentné údaje v súborovom systéme, závislé na operačnom systéme
- Jazyk C, stdio: OS nezávislá knižnica
 - súbor: postupnosť dát, identifikovaná reťazcom (cesta) – diskový, sieť, tlačiareň, konzola, ...
 - štandardný vstup: stdin (konzolová klávesnica)
 - štandardný výstup: stdout (konzola)
 - štandardný chybový výstup: stderr (konzola)

Vytvorenie / otvorenie súboru

- Pamäťová štruktúra sprostredkujúca prístup k dátam:

```
FILE * file;
```

- Prepojenie s reálnym súborom:

```
file = fopen( cesta, mod );
```

- Módy otvorenia:

- "r" – čítanie z existujúceho súboru
- "w" – zápis do nového súboru (alebo prepísanie existujúceho)
- "a" – pridanie údajov na koniec existujúceho súboru

- Neúspešné otvorenie: fopen vráti NULL

- je potrebné vždy skontrolovať

Čítanie textových súborov

- Čítanie pomocou funkcií:

- po znakoch

```
fgetc( file );
```

- formátovaný vstup

```
fscanf( file , formatstring, adresy ... );
```

- podobne ako z konzoly: dá sa použiť `fgetc(stdin)`, `fscanf(stdin, ...)`
- bufferovaný vstup: fyzicky sa číta najprv zo súboru do vyrovnávacej pamäte, funkcie potom vyberajú údaje po znakoch z tejto pamäte ...

```
ungetc( character, file );
```

Koniec čítania textových súborov

- Funkcie indikujú vrátením znaku EOF (typ int, -1):

```
while ( fscanf( file , formatstring, adresy ... )  
!= EOF ) { /* rob nieco */ } ;
```

```
while ( (znak = fgetc( file )) != EOF )  
{ /* rob nieco */ } ;
```

- Po skončení práce je potrebné súbor zavrieť:

```
fclose( file );
```

Zápis textových súborov

- Čítanie pomocou funkcií:

- po znakoch

```
fputc( character, file );
```

- formátovaný výstup

```
fprintf( file , formatstring, hodnoty ... );
```

- podobne ako na konzolu: dá sa použiť stdout, stderr
- bufferovaný výstup: fyzicky sa najprv ukladajú dáta do pamäte, na disk/zariadenie sa ukladajú len niekedy:
 - pri zavretí súboru: **fclose(file);**
 - explicitne: **fflush (file);**

Binárne súbory

- V binárnom režime sa „neprekladajú“ niektoré znaky (\n, \r):

```
FILE * f = fopen( subor, "rb" );
```

```
//nacitanie celeho bloku binarnych  
dat:
```

```
fread( pole, sizeof(pole[0]),  
       pocet, f );
```

Binárne súbory

- V binárnom režime sa „neprekladajú“ niektoré znaky (\n, \r):

```
FILE * f = fopen( subor, "wb" );
```

```
//zapis celeho bloku binarnych dat:  
fwrite( pole, sizeof(pole[0]),  
        pocet, f);
```


Posuny v súbore

- Štandardne sa súbory spracúvajú znak po znaku od začiatku po koniec:
 - kurzor: logická poloha v súbore
- Niektoré súbory (na disku) umožňujú presun kurzora
 - `fseek(file, offset, pos)`
 - `rewind (file)` //opat na zaciatok
 - `ftell (file)` //kde sme?