

Práce s ukazateli v jazyce C

10 Úkol

Napiš program s podprogramy, který přečte zadaný datový soubor obsahující desetinná čísla. Na prvním řádku bude obsahovat celočíselnou hodnotu s počtem prvků, které budou následovat. Program musí být schopen zpracovat libovolně velký vstupní soubor, jehož obsah si uloží do pole, se kterým bude dále pracovat.

Program bude zapisovat výsledky do dvou uživatelsky zadaných výstupních souborů.

- Napiš funkci, která načte libovolně dlouhý vstupní soubor do pole. Musí vrátit dynamicky alokované pole a jeho velikost.

Rada: Zabal tyto dva údaje do struktury. Není to nutné, ale vyplatí se to. Pak můžeš obojí vracet buď v parametru předávaném odkazem nebo dokonce jako funkční hodnotu.

```
typedef struct {  
    float *prvek; // dynamické pole  
    int delka;  
} Tpole;  
  
// parametr odkazem  
void nacti(FILE *in, Tpole *data);  
  
// funkční hodnota  
Tpole nacti(FILE *in);  
  
// ukazatel  
// alokuje strukturu i pole v ní  
Tpole * nacti(FILE *in);
```

- Napiš funkci, která vypočítá průměrnou hodnotu prvků v poli. Předej do ní na-

čtené pole (např. Tpole) a výsledek vrať jako funkční hodnotu.

- Rozděl data do dvou souborů tak, že podprůměrné hodnoty zapíšeš do prvního souboru a hodnoty průměrné a vyšší do druhého souboru. Musí být zachováno relativní vzájemné pořadí prvků. Napiš funkci, která bude mít jako parametry otevřené soubory, pole a průměr. Například takto:

```
void rozděl(FILE *out1, FILE *out2,  
            Tpole *p, float prumer);
```

- Ve funkci main dělej jen otvírání souborů a volání svých dalších funkcí (+ tisk chybových hlášení). Nezapomeň nakonec po sobě uklidit (zavřít soubory, uvolnit alokovanou paměť).

Příklad vstupního souboru:

```
11  
12.5 14.3 -5.14 1.9 -7.1 15  
8.5  
7.94 33.77 -0.4 24.8
```

Průměrná hodnota prvků v tomto souboru je 9,642727.

Odpovídající soubor s podprůměrnými prvky:

```
6  
-5.14 1.9 -7.1 8.5 7.94 -0.4
```

Odpovídající soubor s průměrnými a nadprůměrnými prvky:

```
5  
12.5 14.3 15 33.77 24.8
```