

Úlohy na 7. cvičenie – dvojrozmerné polia a štruktúry

1. Uvažujte príklad z prednášky na kontrolu, či sú riadky a stĺpce sudoku správne vyplnené. Doplňte program 05p01.cpp o funkciu `skontrolujStvorec()`, ktorá skontroluje štvorec 3x3 z matice. Funkcia vráti hodnotu 1, ak vo štvorci sú len čísla od 1 po 9 a to každé práve raz. Inak vráti hodnotu 0. Vhodne zvolte argumenty funkcie. Tiež doplňte časť funkcie `main()`, kde budete funkciu volať a skontrolujete všetkých 9 štvorcov. Upravte program tak, aby vypísal správu Sudoku ok alebo Zle sudoku nasledované znakom konca riadku.

Ukážkový vstup:

4	3	5	2	6	9	7	8	1
6	8	2	5	7	1	4	9	3
1	9	7	8	3	4	5	6	2
8	2	6	1	9	5	3	4	7
3	7	4	6	8	2	9	1	5
9	5	1	7	4	3	6	2	8
5	1	9	3	2	6	8	7	4
2	4	8	9	5	7	1	3	6
7	6	3	4	1	8	2	5	9

Ukážkový výstup:

Sudoku ok

2. Definujte štruktúru `DATUM` pre dátum (deň, mesiac, rok) a napíšte funkciu `pocetDni()`, ktorá dostane 2 dátumy a vráti počet dní medzi týmito dátumami. Neuvažujte priestupné roky. Funkciu použite v programe, ktorý načíta 2 dátumy a vypíše počet dní medzi prvým a druhým dátumom. Ak je druhý dátum nižší ako prvý, program vypíše správu `Vymente datумы`.

Ukážkový vstup:

1.4.2020

5.4.2020

Ukážkový výstup:

4

3. Uvažujte príklad s poľom záznamov o zamestnancoch z prednášky (program 05p08.cpp). Napíšte funkciu `vymaz()`, ktorá vymaže všetky záznamy pre zamestnancov s platom menším ako argument `plat` typu `double`. Vhodne zvolte ďalšie argumenty a návratovú hodnotu. Vymazanie jedného záznamu z poľa znamená, že záznamy za vymazaným záznamom sa posunú na pozíciu o 1 menšiu. Hlavnú funkciu zmeňte tak, že načíta záznamy zo súboru, načíta reálne číslo, vymaže záznamy pre zamestnancov s platom menším ako zadané reálne číslo a vypíše záznamy, ktoré v poli zostali.

Pre súbor `zamestnanci.txt` dodaný k programu a vstup:

2000.00

Ukážkový výstup:

Janko_Hrasko Pekna 4 2150

Ferko_Novy Na_aleji 7 2380

Misko_Zeleny Hviezdoslavova 2 2316

4. Uvažujte záznamy cestovnej kancelárie o predaných zájazdoch, kde sa uchovávajú položky: *identifikačné číslo záznamu, meno zákazníka, názov destinácie, rok nástupu na pobyt a dĺžku pobytu v dňoch*. Nepredpokladajte prácu s reťazcami dlhšími ako 100 znakov.
- Definujte typ ZAJAZD ako štruktúru pre záznamy o predaných zájazdoch.
 - Definujte statické pole záznamov o zájazdoch z ajazdy s najviac N záznamami. Konštantu N definujte s hodnotou 100.
 - Napíšte funkciu *nacítaj*, ktorá načíta záznamy, pokým nie je zadané záporné identifikačné číslo. Každá položka je na vstupe oddelená znakom konca riadku. Ošetríte možnosť presiahnutia dĺžky poľa. Zvoľte vhodné argumenty tak, aby ste vo funkcii nevyužívali žiadne globálne premenné.
 - Napíšte funkciu *vypis*, ktorá vypíše všetky záznamy, každý záznam v jednom riadku, pričom položky sú v riadku oddelené vždy jednou medzerou. Posledný riadok výstupu je tiež nasledovaný znakom konca riadku. Zvoľte vhodné argumenty tak, aby ste vo funkcii nevyužívali žiadne globálne premenné.
 - Napíšte funkciu *najnovsie*, ktorá bude pracovať s poľom záznamov. Vypíše dĺžku najdlhšieho zájazdu z posledného roka, pre ktorý boli zájazdy predané, a počet všetkých zájazdov z posledného roka. Posledný rok, pre ktorý boli zájazdy predané, je potrebné zistiť, nie je to nutne rok 2020. Výpis predstavuje jeden riadok ukončený znakom konca riadku a obsahujúci 2 celé čísla oddelené jednou medzerou. Zvoľte vhodné argumenty tak, aby ste vo funkcii nevyužívali žiadne globálne premenné.
 - Napíšte program, v ktorom použijete definície a funkcie podľa predchádzajúcich bodov. Program pomocou funkcií najprv načíta záznamy, vypíše záznamy a nakoniec vypíše najväčšiu dĺžku zájazdov z posledného roka, pre ktorý boli zájazdy predané, a počet všetkých zájazdov z posledného roka.

Ukážka vstupu:

```
1
Lojzo
Rim
2019
7
2
Ferko
Madeira
2018
12
3
Anicka
Kreta
2019
10
-1
```

Výstup pre ukážkový vstup:

```
1 Lojzo Rim 2012 7
2 Ferko Madeira 2010 12
3 Anicka Kreta 2012 10
10 2
```