

## Projekt č. 1 – Práca s jednorozmerným poľom

Napíšte program, ktorý bude pracovať so záznamami zapísanými v súbore `pacienti.txt` obsahujúci záznamy o pacientoch v nemocnici. Program bude vykonávať príkazy načítané zo štandardného vstupu. Každý príkaz bude predstavovať malé písmeno nasledované koncom riadku:

- **v** - po aktivovaní program otvorí súbor a vypíše jednotlivé záznamy zo súboru na obrazovku. Jednotlivé záznamy budú oddelené prázdny riadkom, jednotlivé položky záznamu budú pomenované a každá bude umiestnená v samostatnom riadku. Záznam o pacientoch bude vyzeráť nasledovne (**s reálnymi číslami pracujte v štandardnom desatinnom tvare**):

**meno priezvisko:** (medzera) meno pacienta, max. 50 znakový reťazec, ktorý obsahuje písmená a medzery

**rodne cislo:** (medzera) desaťmiestne celé číslo deliteľné 11

**diagnoza:** (medzera) veľké písmeno nasledované číslom z intervalu  $<00, 99>$

**vysetrenie:**(medzera) max. 50 znakový reťazec

**vysledok:**(medzera) reálne číslo **z intervalu  $<0, 1000>$  s max. 4 desatinnými miestami**

**datum:**(medzera) , osemmiestne celé číslo v tvare `rrrrmmdd` `20201030` (`30.10.2020`)

(prázdny riadok)

Súbor bude obsahovať iba hodnoty, nie typy (názvy) položiek.

Vrámcí overenia korektnosti vstupného súboru, program upozorní používateľa, ktorý údaj je nekorektný. Napríklad program vypíše: **Nekorektne zadany vstup: rodne cislo\**  
**n.** v prípade, že rodné číslo nespĺňa podmienky špecifikované vyššie (podobne pre ostatné údaje o pacientoch). Následne sa program ukončí.

V prípade ak sa súbor nepodarí otvoriť vypíše správu **Neotvoreny subor**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku. **Následne sa program ukončí.**

- **o** – po aktivovaní program načíta dátum vo formáte `rrrrmmdd` a vypíše diagnózu, ktorá je najčastejšie vyšetrovaná do načítaného dátumu. **V prípade, ak je viac najpočetnejších diagnóz (t.j. s rovnakou početnosťou), program vráti ľubovoľnú z nich.** Tento príkaz vráti najčastejšie vyšetrovanú diagnózu aj v prípade, že príkaz 'n' nebol aktivovaný (t.j. dynamické polia pre jednotlivé položky zo vstupného súboru ešte nie sú vytvorené).

**Ukážka vstupu:**

`20201030`↵

**Ukážka výstupu:**

`Najcastejšie vysetrovana diagnoza do 20201030 je J10.`↵

- **n** – po aktivovaní spočíta počet záznamov v súbore, dynamicky vytvorí polia pre jednotlivé položky zo vstupu. Zapiše ich v takom poradí, v akom sú v súbore. Ak už boli polia predtým vytvorené, sú najprv dealokované a potom sa vytvoria nové. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Ak súbor nie je otvorený (t.j. ešte nebol vykonaný príkaz **v**), táto voľba nič nezmení.
- **s** – po aktivovaní program načíta rodné číslo a vypíše položky vyšetrenie a výsledok z dynamicky alokovaných polí na obrazovku, ktoré zodpovedajú načítanému rodnému číslu.

Ak polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

7256235756↵

Ukážka výstupu:

Vysledky vysetreni, ktore boli vykonane pacientovi s rodnym cislom 7256235756 su nasledovne:↵

ALP: 1.79↵

- **h** – po aktivovaní program načíta diagnózu a vypíše histogram výskytov danej diagnózy pre každú vekovú skupinu (t.j. podľa položky rodne cislo sa vypočíta vek pacienta, podľa vypočítaného veku sa zlúčia pacienti do vekovej skupiny napr. 23 ročný muži, 31 ročný muži... vid' ukážku výstupu). Program vypíše histogram pre mužov, nasledovaný histogramom pre ženy (pohlavie pacienta zistíte z rodného čísla). Histogram nemá obsahovať výpisy pre vekové skupiny s početnosťou 0. Riadky sú usporiadané podľa veku pacientov.

Ak polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

J20↵

Ukážka výstupu:

Muzi↵

23: 1↵

31: 3↵

36: 2↵

45: 7↵

76: 1↵

↵

Zeny↵

19: 3↵

41: 2↵

56: 4↵

63: 1↵

- **p** – po aktivovaní program načíta rodné číslo, vyšetrenie, a dátum. Následne používateľ zadá výsledok vo forme reálneho čísla, ktorý sa uloží do príslušného dynamického poľa a taktiež do súboru pacienti.txt. (môžete predpokladať, v daný deň sa robilo práve jedno vyšetrenie daného typu danému pacientovi). Program vypíše správu o úspešnej aktualizácii výsledku.

Ak polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

V prípade ak sa súbor nepodarí otvoriť vypíše správu **Neotvoreny subor**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku. Následne sa program ukončí.

Ukážka vstupu:

9458133410↵

HGB↵

20200417↵

200↵

Ukážka výstupu:

Pacientovi s rodnym cislom 9458133410 bol zmeneny vysledok vysetrenia HGB z povodnej hodnoty 214 na novu hodnotu 200.↵

- **z** – po aktivovaní program načíta dva dátumy a vyšetrenie a vypíše troch pacientov s najväčšími hodnotami (uložených v dynamickom poli výsledkov, zodpovedajúcim načítanému vyšetreniu) za obdobie od prvého dátumu po druhý dátum. V prípade, ak je viac najpočetnejších pacientov, program vráti ľubovoľnú trojicu najpočetnejších pacientov. Ak polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

V prípade, že prvý dátum bude neskorší ako druhý dátum, program vypíše správu **Koncovy datum sa nachadza pred pociatocnym datumom**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

20090703↵

20120703↵

ASLO↵

Ukážka výstupu:

Traja pacienti s najvyssimi hodnotami ASLO za obdobie 20090703 – 20120703 su (namerana hodnota v zatvorke):↵

Lukas Oravec (132)↵

Roman Pavlik (121)↵

Andrea Szabova (107)↵

- **k** – po aktivovaní sa korektne dealokujú dynamické polia, ak boli predtým vytvorené a následne sa program ukončí. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

Nedodržanie presného formátu výpisu bude mať za následok zníženie hodnotenia.

Používajte funkcie, t.j. každý príkaz (okrem k) sa vykoná vo vlastnej funkcii, pričom použité prenos argumentov, nie globálne premenné. Nepoužívajte štruktúry. Nereprezentujte celý vstupný súbor pomocou jedného viacrozmerného dynamického poľa. Dynamicky alokované pole vytvorte pomocou funkcie malloc (alebo iných funkcií na dynamickú alokáciu pamäte). Môžete použiť reťazce a pole reťazcov.

Zdrojový kód píšeť prehľadne, dôležité riadky okomentujte.

**Pracujte samostatne, odovzdané zdrojové kódy budú porovnávané. Zistená podobnosť bude riešená na disciplinárnej komisii.**

**Hodnotenie:** (max. 23b, min. 6b bez hodnotenia prezentácie projektu)

- príkazy v,o,n,s,h - každý v samostatnej funkcii 5\*2bod,
- príkazy p, z každý v samostatnej funkcii 2\*3b,
- overenie korektnosti vstupného súboru 2b,
- funkcia main (súčasťou je korektná implementácia príkazu k) 2b,
- prezentácia projektu 3b (0b za prezentáciu znamená, že odovzdaný projekt nebol akceptovaný).

**Príklad súboru pacienti.txt** (vstupný súbor neobsahuje znaky s diakritikou)

Michal Balaz

8802010976

J10

ASLO

120

20190530

Monika Kovacova

7256235756  
J10  
ALP  
1.79  
20190703

Tomas Gajdos  
9206110980  
G30  
K  
2.4  
20200117

Jana Bartosova  
9458133410  
D68  
HGB  
214  
20200417