

Základy procedurálneho programovania 1, 2020

Zadanie projektu

Autor: Ing. Marek Galinski, PhD.

Text zadania

Napište program, ktorý bude pracovať s výsledkami automobilových pretekov v súbore `tabulka.csv`, ktorý obsahuje všetky potrebné hodnoty.

CSV (Comma Separated Value) je textový formát súboru, ktorý je možné otvárať v tabuľkovom editore, a v samotnom súbore sú hodnoty v riadku medzi sebou oddelené delimeterom, napr. čiarkou, alebo bodkočiarkou.

Vo vašom súbore `tabulka.csv` budú údaje organizované tak, že každý riadok je údaj o jednom pretekárovi a o 5 jazdách daného pretekára. Počet riadkov nie je dopredu známy.

V súbore sa nachádzajú nasledovné informácie:

Meno a priezvisko – Meno pretekára (bez diakritiky) oddelené medzerami, pričom za priezvisko považujte reťazec za poslednou hodnotou – tzn. pri reťazci „Jean Claude Van-Damme“ sa za priezvisko považuje „Van-Damme“, krstné meno je „Jean Claude“.

Pohlavie – znak „m“ pre muža, znak „f“ pre ženu.

Rok narodenia – celé číslo, formát YYYY

Značku (výrobcu) auta – Uvažujte iba nasledovné možné hodnoty: „porsche“, „bugatti“, „honda“, „ferrari“

[5-krát za sebou] Čas prejdeného kola - reálne číslo, uvedené v sekundách, napr. 57.435 (uvažujte presnosť na 3 desatinné miesta)

Ukážka súboru:

```
Charles Baudelaire;m;1968;bugatti;76.343;77.122;72.501;76.501;81.323
Anne-Marie LaGarde;f;1982;ferrari;72.643;71.987;70.221;79.002;73.737
Remi Gaillard;m;1959;porsche;76.343;77.122;72.501;76.501;81.323
Antoine Saint-Exupery;m;1973;bugatti;72.643;71.987;70.221;79.002;73.737
...
```

Zoznam funkcií

Program bude vykonávať príkazy, zadané na štandardný vstup, každý príkaz zavolá svoju vlastnú funkciu. Príkaz pozostáva z jedného malého písmena nasledovaného znakom konca riadku (klávesa Enter). Príkaz je vždy prvé písmeno z názvu funkcie podľa zoznamu nižšie

- `sum()` Výpis hodnôt – sumárny 0.5b
- `driver()` Výpis hodnôt – podľa priezviska detail jazdca 0.5b
- `lap()` Výpis najlepšieho kola – celkovo 1b
- `gender()` Výpis najlepšieho kola – pohlavie 1b
- `brand()` Výpis najlepšieho kola - značka 1b
- `year()` Výpis najlepšieho kola – starší ako rok z inputu 1b
- `average()` Výpis najlepšieho priemerneho kola 2b
- `under()` Výpis jazdcov, ktorí dali kolo pod nejaký čas, a hodnoty 5b
- `change()` Prepísanie hodnoty nejakého kola 2b
- `newdriver()` Pridanie nového jazdca a zadanie hodnôt 3b
- `rmdriver()` Vymazanie jazdca 3b

(Zmeny musia byť odolné voči zatvoreniu súboru)

Rozpis funkcií

Príkaz “s”, funkcia `sum()` – Po aktivovaní prečíta súbor a vypíše sumárny výpis pre všetkých jazdcov vo formáte výpisu:

```
Charles Baudelaire, nar. 1968, muz, Automobil: bugatti
Casy okruhov: 76.343;77.122;72.501;76.501;81.323
Anne-Marie LaGarde, nar. 1982, zena, Automobil: Ferrari
Casy okruhov: 72.643;71.987;70.221;79.002;73.737
...
```

V prípade, že sa súbor nedá správne prečítať alebo obsahuje neznáme údaje alebo neznámu štruktúru, funkcia vypíše „Subor nie je mozne precitat.“

Príkaz “d”, funkcia `driver()` – Po prečítaní príkazu na štandardnom vstupe načíta priezvisko jazdca, a vypíše rozšírené štatistiky pre daného jazdca v nasledujúcom formáte:

```
Charles Baudelaire
nar. 1968, muz
Automobil: bugatti

Casy okruhov: 76.343;77.122;72.501;76.501;81.323

Najlepsie kolo: 72.501
Najhorsie kolo: 81.323
Priemerne kolo: 74.641
```

Príkaz “l”, funkcia lap() – Program vypíše najlepšie kolo zo všetkých záznamov v nasledujúcom formáte:

```
Najlepsie kolo: 72.501
Jazdec: Antoine Saint-Exupery
Cislo kola: 4
```

Príkaz “g”, funkcia gender() – Program vypíše najlepšie kolo zo všetkých jazdcov daného pohlavia. Pohlavie načíta na štandardnom vstupe po zadaní príkazu. Povolené hodnoty sú “m” a “f”. Formát výpisu je nasledovný:

```
Najlepsie kolo: 72.501
Jazdec: Antoine Saint-Exupery
Cislo kola: 4
```

Príkaz “b”, funkcia brand() – Program vypíše najlepšie kolo pre jednotlivé značky auta v nasledovnom formáte:

```
Znacka: bugatti
Najlepsie kolo: 72.501
Jazdec: Antoine Saint-Exupery
Cislo kola: 4
```

```
Znacka: ferrati
Najlepsie kolo: 72.501
Jazdec: Charles Baudelaire
Cislo kola: 1
```

...

Príkaz “y”, funkcia year() – Program vypíše najlepšie kolo a jazdca, avšak iba z jazdcov, ktorí sú narodení skôr (teda starší) ako zadaný rok na štandardnom vstupe. Používateľ zadá rok po zadaní príkazu, vo formáte YYYY. Formát výpisu je nasledovný:

```
Charles Baudelaire
nar. 1968
Najlepsie kolo: 72.501
Cislo kola: 4
```

Príkaz “a”, funkcia average() – Program vypíše priemerný čas kola pre všetkých jazdcov, a následne vypíše jazdca s najlepším priemerným časom kola. Výpis vyzerá nasledovne:

```
Charles Baudelaire - 81.323
Anne-Marie LaGarde - 73.737
Remi Gaillard - 76.501
Antoine Saint-Exupery - 79.002
```

```
Najlepsie:
Anne-Marie LaGarde - 73.737
```

Príkaz “u”, funkcia `under()` – Program po zadaní príkazu načíta čas kola, reálne číslo. Následne vypíše všetkých jazdcov, a údaje koľko kôl a ktoré kola odjzdili za čas kratší alebo rovný zadanému času kola. Formát výpisu je nasledovný:

```
Charles Baudelaire - 3 kola, 1 (72.415), 4 (73.114), 5 (74.118)
Anne-Marie LaGarde - 1 kolo, 2 (73.998)
```

Príkaz “c”, funkcia `change()` – Po zadaní príkazu program načíta na štandardný vstup tri hodnoty – priezvisko jazdca, poradové číslo kola, a nový čas. Program upraví súbor tak, aby dané kolo pre daného jazdca bolo aktualizované na nový čas, zadaný používateľom. Následne program vypíše výpis rovnaký ako vo funkcii `sum()`, ale už s aktualizovanými údajmi.

Príkaz “n”, funkcia `newdriver()` – Po zadaní príkazu si program vypýta údaje o novom jazdcovi, najprv Meno a priezvisko, po zadaní a stlačení klávesy enter rok narodenia, následne pohlavie, následne značku auta a následne 5 hodnôt oddelených bodkočiarkou – časy jász. Následne program vypíše výpis rovnaký ako vo funkcii `sum()`, ale už s aktualizovanými údajmi.

Príkaz “r”, funkcia `rmdriver()` – Program načíta po zadaní príkazu priezvisko jazdca a odstráni so súboru všetky údaje o tomto jazdcovi. Následne vypíše:

```
Jazdec s menom "Charles Baudelaire" bol vymazany.
```

Príkaz “x” – Ukončí program.

Doplňujúce informácie

Každá funkcia je sama zodpovedná za svoje výpisy, funkcia `main` nič nevypisuje. Funkcia `main` nečíta textový súbor, každá funkcia, ktorá potrebuje so súborom akokoľvek manipulovať ho musí otvoriť a následne uzavrieť.

V prípade zadaného neznámeho príkazu, program vypíše chybu a čaká na nový príkaz. Po úspešnom vykonaní príkazu program čaká na zadanie nového príkazu.

Program musí ošetrovať základné vstupy, tam kde sa to očakáva.

Môžete používať ľubovoľné pomocné funkcie.

Termín odovzdania projektu

Do konca 9 týždňa semestra, tzn. 22.11.2020 23:59 do AIS