

# Základy procedurálneho programovania 1, 2021

## Zadanie projektu

Autor: Ing. Marek Galinski, PhD.

### Text zadania

Napíšte 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 delimitrom, 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 „Súbor nie je možné prečítať.“

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 jazdov, a údaje koľko kôl a ktoré kola odjazdili 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 jazd. 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 manipovať 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. 19.11.2021 23:59 do AIS