

## Projekt č. 2 – Spájaný zoznam štruktúr

Napište program, ktorý bude pracovať so záznamami v dynamickom spájanom zozname. Záznamy uložené v súbore `auta.txt` budú predstavovať ponuku autobazárov v internetovom obchode. Pred každým záznamom v súbore bude jeden riadok obsahujúci znak `$`, ktorý záznamy viditeľne oddelí. Jednotlivé položky záznamu budú v súbore umiestnené vždy v samostatnom riadku. Význam položiek záznamu bude nasledujúci:

- `kategoria` (maximálne 50 znakov)
- `znacka` (maximálne 50 znakov)
- `predajca` (maximálne 100 znakov)
- `cena` (celé číslo)
- `rok_vyroby` (celé číslo)
- `stav_vozidla` (maximálne 200 znakov)

Ukážka obsahu súboru `auta.txt` (znak `\n` označuje prechod na nový riadok):

```
$\n
osobny automobil\n
Ferrari\n
Autobazar Pestovatel'ska 4 Bratislava\n
68957\n
2012\n
udrziavane cervene dvojdverove\n
$\n
kamion\n
Renault magnum\n
AUTO Modranska 5 Senec\n
28000\n
2016\n
po havarii opraveny v dobrom stave\n
```

Program bude vykonávať príkazy načítané zo štandardného vstupu. Každý príkaz bude predstavovať malé písmeno nasledované znakom konca riadku.

- `n` – je príkaz na načítanie záznamov o autách zo súboru `auta.txt` do spájaného zoznamu štruktúr.

Ak zoznam predtým existoval, je potrebné uvoľniť pamäť. Ak nie je možné súbor otvoriť, program vypíše správu `Zaznamy neboli nacistane ukončenú` znakom konca riadku. Ak sa podarilo záznamy načítať, vypíše správu `Nacistalo sa n zaznamov ukončenú` znakom konca riadku, pričom `n` znamená počet načítaných záznamov.

- `v` – je príkaz na výpis celého spájaného zoznamu záznamov.

Formát výpisu je nasledujúci. Pred každým záznamom je uvedené číslo záznamu (poradie od začiatku zoznamu, začínajúce číslom 1) nasledované bodkou a znakom konca riadku. Potom nasleduje výpis záznamu, pričom názov položky (bez diakritiky) je nasledovaný dvojbodkou, medzerou, hodnotou položky a znakom konca riadku. Ak zoznam neobsahuje záznamy, pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Ukážka výstupu pre dva vyššie uvedené záznamy:

```
1.↵
kategoria: osobny automobil↵
znacka: Ferrari↵
predajca: Autobazar Pestovatelska 4 Bratislava↵
cena: 68957↵
rok_vyroby: 2012↵
stav_vozidla: udrziavane cervene dvojverove↵
2.↵
kategoria: kamion↵
znacka: Renault magnum↵
predajca: AUTO Modranska 5 Senec↵
cena: 28000↵
rok_vyroby: 2016↵
stav_vozidla: po havarii opraveny v dobrom stave↵
```

- `p` – je príkaz na pridanie záznamu do dynamického zoznamu.

Príkaz je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom  $n > 0$  vyjadrujúcim pozíciu (počítanú od 1), na ktorú sa má záznam pridať (záznam z pozície  $n$  sa posunie na pozíciu  $n+1$ ). Potom nasleduje načítanie ďalších 6 riadkov (nové položky pridávaného záznamu). Každý riadok je ukončený znakom konca riadku a pridávané položky záznamu sú v rovnakom poradí v akom sú aj v súbore `auta.txt`. Ak pozícia  $n$  v zozname neexistuje, záznam sa pridá na koniec zoznamu. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

- `z` – je príkaz na zmazanie záznamov o autách podľa značky auta.

Riadok s príkazom `z` je nasledovaný riadkom obsahujúcim značku auta a ukončený znakom konca riadku. Program vymaže všetky záznamy obsahujúce zadaný názov auta ako podreťazec, pričom ignoruje rozdiely vo veľkých a malých písmenách. Ak napríklad používateľ zadá značku auta napr. `nDa` a zoznam obsahuje záznamy so značkou `Honda` alebo `HYUNDAI`, tento príkaz uvedené záznamy vymaže. Pri tomto príkaze program vypíše správu `Vymazalo sa n zaznamov`, kde  $n$  je počet vymazaných záznamov. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `h` - umožní používateľovi vyhľadať a vypísať všetky položky záznamu podľa ceny ponuky.

Riadok s príkazom `h` je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom `c` vyjadrujúcim cenu ponuky. Po zadaní tohto príkazu program vypíše všetky ponuky, ktorých cena je menšia alebo rovná zadanej hodnote `c`. Formát výpisu je rovnaký ako pri príkaze `v aj` s číslami záznamov, pričom vypísané záznamy sú číslované od 1 po `n`, kde `n` je počet vypísaných záznamov. Záznamy sú vypísané v poradí v akom sa vyskytujú v spájanom zozname. Ak záznam s ponukou, ktorej cena je menšia, alebo rovná `c` neexistuje, program vypíše správu `V ponuke su len auta s vyssou cenou`. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `a` – je príkaz na aktualizáciu (zmenu) záznamu podľa značky a ceny auta. **BONUS**

Riadok s príkazom `a` je nasledovaný riadkom obsahujúcim značku auta ukončený znakom konca riadku a ďalším riadkom obsahujúcim cenu auta tiež ukončený znakom konca riadku. Potom nasleduje 6 riadkov obsahujúcich aktualizované hodnoty záznamu, každý ukončený znakom konca riadku. Vždy je potrebné zadať všetky položky záznamu. Program aktualizuje všetky záznamy obsahujúce zadanú značku a cenu auta (presne). Pri tomto príkaze program vypíše správu `Aktualizovalo sa n zaznamov`, kde `n` je počet zmenených záznamov. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `k` – je príkaz na ukončenie programu.

Ak spájaný zoznam existoval, treba uvoľniť pamäť. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

Používajte funkcie, t.j. každý príkaz (prípadne okrem `k`) sa vykoná vo svojej funkcii, pričom použijete prenos argumentov, nie globálne premenné.

Hodnotenie:

`n` – 2b  
`v` – 2b  
`p` – 2b  
`z` – 2b  
`h` – 1.5b  
`k` – 0,5b

`a` – 2b **BONUS**