

Projekt č. 2 – Jednosmerný spájaný zoznam štruktúr

Napíšte program, ktorý bude pracovať so záznamami v dynamickom jednosmernom spájanom zozname. Záznamy uložené v súbore `auta.txt` budú predstavovať ponuku autobazáru 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:

- kategória (maximálne 50 znakov)
- znacka (maximálne 50 znakov)
- predajca (maximálne 100 znakov)
- cena (reálne číslo s najviac 2 desatinnými miestami)
- rok_vyroby (celé číslo)
- stav_vozidla (maximálne 200 znakov)

Ukážka obsahu súboru `auta.txt`:

```
$↵
osobny automobil↵
Ferrari↵
Autobazar Pestovatelska 4 Bratislava↵
8957.00↵
2005↵
udrziavane cervene dvojverove↵
$↵
kamion↵
Renault magnum↵
AUTO Modranska 5 Senec↵
18000.00↵
2011↵
po havarii opraveny v dobrom stave↵
```

Program bude vykonávať príkazy načítané zo štandardného vstupu. Každý príkaz bude predstavovať reťazec znakov nasledovaný znakom konca riadku.

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

Ak zoznam predtým existoval, je potrebné uvoľniť pamäť celého pôvodného zoznamu. Ak nie je možné súbor otvoriť, program vypíše správu `Zaznamy neboli nacistane ukončenú` znakom konca riadku. Ak sa podarilo záznamy načítať, vypíše

správu Nacitalo sa m zaznamov ukončenú znakom konca riadku, pričom m znamená počet načítaných záznamov.

- vypis – 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. Cenu vypisujte vždy na 2 desatinné miesta. 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: 8957.00↓
rok_vyroby: 2005↓
stav_vozidla: udrziavane cervene dvojdvverove↓

2.↓

kategoria: kamion↓
znacka: Renault magnum↓
predajca: AUTO Modranska 5 Senec↓
cena: 18000.00↓
rok_vyroby: 2011↓
stav_vozidla: po havarii opraveny v dobrom stave↓

- pridaj – je príkaz na pridanie záznamu do dynamického zoznamu.

Príkaz je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom $p > 0$ vyjadrujúcim pozíciu (počítanú od 1), na ktorú sa má záznam pridať (vložiť – teda záznam z pozície p sa posunie na pozíciu $p+1$). Potom nasleduje ďalších 6 riadkov, každý ukončený znakom konca riadku a obsahujúcim položky záznamu v poradí v akom sú aj v súbore auta.txt. Ak pozícia p v zozname neexistuje, záznam sa pridá na koniec zoznamu. Ak je zoznam prázdny, pridaním záznamu do zoznamu sa vytvorí jednoprvkový zoznam. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

- zmaz – je príkaz na zmazanie záznamov zo spájaného zoznamu o autách podľa značky auta.

Riadok s príkazom zmaz je nasledovaný riadkom obsahujúcim značku auta a ukončený znakom konca riadku. Program vymaže všetky záznamy obsahujúce zadaný názov auta, pričom ignoruje rozdiely vo veľkých a malých písmenách. Ak 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.

- `hlada j` - umožní používateľovi vyhľadať a vypísať všetky položky zoznamu podľa ceny ponuky.

Riadok s príkazom `hlada j` je v ďalšom riadku nasledovaný reálnym 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 `vypis 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 nie su auta s danou a mensou cenou Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `aktualizuj` – je príkaz na aktualizáciu (zmenu) ceny záznamu podľa roku výroby.

Riadok s príkazom `aktualizuj` je nasledovaný riadkom obsahujúcim celé číslo predstavujúce rok výroby a ukončený znakom konca riadku. Potom nasleduje celé číslo vyjadrujúce zľavu – percento o koľko sa zníži cena áut vyrobená v danom roku (napr. ak cena je 12 000.00 a zľava je 20, cena sa zníži o 20% na hodnotu 9 600.00). Vypočítanú cenu zaokrúhlite na 2 desatinné miesta pomocou $((\text{int})(\text{cena} * 100 + 0.5)) / 100.0$.

Číslo je nasledované znakom konca riadku. Program aktualizuje cenu všetkých záznamov obsahujúcich zadaný rok výroby. Pri tomto príkaze program vypíše správu Aktualizovalo sa n zaznamov, kde n je počet zmenených záznamov. Správa je ukončená znakom konca riadku.

- `koniec` – 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 `koniec`) sa vykoná vo svojej funkcii, pričom použité prenos argumentov, nie globálne premenné.