

## Projekt č. 2 – Spájaný zoznam štruktúr

Napíšte program, ktorý bude pracovať so záznamami v dynamickom spájanom zozname. Záznamy uložené v súbore **OrganizacnePodujatia2.txt** obsahujúci záznamy o plánovaných seminároch. Pred každým záznamom v súbore bude jeden riadok obsahujúci znaky \$\$\$, ktoré záznamy viditeľne oddelia. Jednotlivé položky záznamu budú v súbore umiestnené vždy v samostatnom riadku. Význam položiek záznamu bude nasledujúci (s reálnymi číslami pracujte v štandardnom desatinnom tvare):

- **ID cislo:** (medzera) desaťmiestne celé číslo deliteľné číslom 15
- **Nazov prispevku:** (medzera) max. 150 znakový reťazec
- **Mena autorov:**(medzera) meno a priezvisko autorov článku, max. 200 znakový reťazec, ktorý obsahuje písmená a medzery, autori sú oddelení znakom #, za posledným autorom sa nenachádza znak '#'
- **Typ prezentovania:**(medzera) 2 znaky - písmená z množiny {PD, UD, PP, UP}
- **Cas prezentovania:** (medzera) 4 ciferne číslo (1-2 znak reprezentuje hodinu 0-24h, 3-4 znak reprezentuje minuty 00-59)
- **Datum:**(medzera) osemmiestne celé číslo v tvare RRRRMMDD 20201030 (30.10.2020)

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

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

- **n** – je príkaz na načítanie záznamov zoznamu seminárov zo súboru **OrganizacnePodujatia2.txt** do spájaného zoznamu štruktúr. Ak zoznam predtým existoval, je potrebné uvoľniť pamäť. Ak nie je možné súbor otvoriť, program vypíše správu **“Zaznamy neboli načítane!”** ukončenú znakom konca riadku a ukončením funkcie n. Ak sa podarilo záznamy načítať, vypíše správu **“Načítalo sa <n> zaznamov”** ukončenú znakom konca riadku, kde <n> znamená počet načítaných záznamov. Položku “Mená autorov” reprezentujte ako štruktúru s položkami ‘Meno’ a ‘Priezvisko’ (v prípade, že osoba v txt súbore má 3 a viac slov {obsahuje aj prostredné meno}, tak tieto slová sú uložené v položke ‘Priezvisko’ ).
- **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, program vypíše správu “**Prázdny zoznam záznamov.**” ukončenú znakom konca riadku. Ukážka výstupu pre dva nižšie uvedené záznamy zo vzorového txt súboru po aktivácii funkcie:

1.

ID cislo : 15

Nazov prispevku: *Deep learning*

Mena autorov:

1: *Jozko Mrkvicka*

Typ prezentovania: *UP*

Cas prezentovania: 1120

Datum: 20200405

2.

ID cislo : 30

Nazov prispevku: *Cloud computing*

Mena autorov:

1: *Jana Mrkvickova*

2: *Jozko Mrkvicka*

Typ prezentovania: *UD*

Cas prezentovania: 1030

Datum: 20200405

- **p** – je príkaz na pridanie záznamu do spájaného zoznamu záznamov. Príkaz je v ďalšom riadku nasledovaný celým číslom  $c1 > 0$  vyjadrujúcim pozíciu (počítanú od 1), na ktorú sa má záznam pridať (záznam z pozície  $c1$  sa posunie na pozíciu  $c1+1$ ). Potom nasleduje ďalších 6 riadkov, každý ukončený znakom konca riadku a obsahujúcim položky záznamu v poradí v akom sú aj v súbore OrganizacnePodujatia2.txt. Ak pozícia  $c1$  v zozname neexistuje, záznam sa pridá na koniec zoznamu. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Funkcia **p** môže byť volaná aj pred funkciou **n**!

Ukážka vstupu:

**p** 2

3015

*Metody inspirovane prirodou (3)*

*Jana Oriesokova#Jan Oriesok#Jozko Mrkvicka#Mariena Mrkvicka*

*PD*

1620

20200405

Ukážka výstupu po aktivovaní ‘v’ (pre ilustráciu iba prvé 3 záznamy):

1.

ID číslo : 15

Názov príspevku: *Deep learning*

Meno autorov:

1: *Jozko Mrkvicka*

Typ prezentovania: *UP*

Čas prezentovania: 1120

Datum: 20200405

2.

ID číslo : 3015

Názov príspevku: *Metody inšpirované prírodou (3)*

Meno autorov:

1: *Jana Oriesoková*

2: *Jan Oriesok*

3: *Jozko Mrkvicka*

4: *Mariena Mrkvicka*

Typ prezentovania: *PD*

Čas prezentovania: 1620

Datum: 20200405

3.

ID číslo : 30

Názov príspevku: *Cloud computing*

Meno autorov:

1: *Jana Mrkvicková*

2: *Jozko Mrkvicka*

Typ prezentovania: *UD*

Čas prezentovania: 1030

Datum: 20200405

- **z** – je príkaz na zmazanie záznamov podľa zadaného mena. Riadok s príkazom **z** je nasledovaný riadkom obsahujúcim meno autora a ukončený znakom konca riadku. Program vymaže všetky záznamy obsahujúce zadané meno (je jedno na ktorej pozícii sa meno nachádza, ignorujte rozdiel malých a veľkých znakov). Pri tomto príkaze program vypíše správu “**Príspevok s názvom <názov príspevku> bol vymazaný.**” Správa je ukončená znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

*Jozko MRKVICKA*

Ukážka výstupu:

*Príspevok s názvom Deep learning bol vymazaný.*

*Príspevok s názvom Cloud computing bol vymazaný.*

*Prispevok s názvom Metody inšpirované prírodou bol vymazaný.*

*Prispevok s názvom Spracovanie obrazu bol vymazaný.*

*Prispevok s názvom Spracovanie obrazu bol vymazaný.*

*Prispevok s názvom Metody inšpirované prírodou (2) bol vymazaný.*

- **h** - umožní používateľovi vyhľadať a vypísať všetky položky záznamu podľa typu prezentovania. Riadok s príkazom **h** je v ďalšom riadku nasledovaný reťazcom reprezentujúci typ prezentovania. Po zadaní tohto príkazu program vypíše všetky semináre v ktorých je zhodný typ prezentovania. 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 žiadny taký záznam neexistuje, program vypíše správu **"Pre typ: <s> nie su žiadne záznamy."** kde **<s>** je zadaný reťazec. Správa je ukončená znakom konca riadku.

*Ukážka vstupu:*

*UD*

*Ukážka výstupu:*

1.

ID číslo : 30

Názov príspevku: *Cloud computing*

Mena autorov:

1: *Jana Mrkvickova*

2: *Jozko Mrkvicka*

Typ prezentovania: *UD*

Čas prezentovania: 1030

Datum: 20200405

- **a** – je príkaz na aktualizáciu (zmenu) typu prezentovania príspevku. Riadok s príkazom **a** je v ďalšom riadku nasledovaný ID číslom a novým typom prezentovania. V prípade, že niektorý údaj v zadanom reťazci nie je korektný (napr. ID číslo **nie je deliteľné 15**, alebo **typ prezentovania** nie je z množiny {PD, UD, PP, UP} ), užívateľ bude vyzvaný na zadanie nového reťazca až pokiaľ nezadá správny reťazec. Výzva na zadanie nového reťazca bude mať tvar **Zadane údaje nie su korektne, zadaj nový reťazec:**, v opačnom prípade program aktualizuje typ prezentovania na typ zadaný zo vstupu. Pri tomto príkaze program vypíše správu **"Prispevok s nazvom <nazov príspevku> sa bude prezentovať <tp1> [<tp2>]."**, kde **<tp1>** je nový typ prezentovania príspevku a **<tp2>** je pôvodný typ prezentovania. Správa je ukončená znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

16 PD

Zadane udaje nie su korektne, zadaj novy retazec: 15 PS

Zadane udaje nie su korektne, zadaj novy retazec: 15 PD

Ukážka výstupu:

Prispevok s nazvom Deep learning sa bude prezentovat PD [UP].

- **r** – je príkaz na prehodenie dvoch záznamov v spájanom zozname. Príkaz je v ďalšom riadku nasledovaný dvoma celými číslami  $c1 > 0$ ,  $c2 > 0$  vyjadrujúci pozíciou (počítanú od 1), na ktorú sa má záznam pridať (záznam z pozície  $c1$  sa posunie na pozíciu  $c2$  a záznam z pozície  $c2$  sa posunie na pozíciu  $c1$ ). Ak pozícia  $c1$  alebo  $c2$  v zozname neexistuje, nevykoná sa prehodenie záznamov. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.
- **k** – je príkaz na ukončenie programu. Ak spájaný zoznam existoval, treba korektne uvoľniť alokovanú pamäť. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Program sa ukončí.

Používajte funkcie, t.j. každý príkaz (prípadne okrem k) sa vykoná vo svojej funkcii, pričom použijete prenos argumentov, nie globálne premenné. Predpokladajte, že vstupné hodnoty (zo súboru aj konzoly) sú korektné. Zdrojový kód píšete prehľadne, dôležité riadky okomentujte. Položku “Mená autorov” reprezentujte ako štruktúru s položkami ‘Meno’ a ‘Priezvisko’. Ako budete reprezentovať túto položku v spájanom zozname je na Vás:

- dynamické pole štruktúr {nezabudnite, že si potrebujete pamätať aj veľkosť poľa }
- alebo spájaný zoznam.

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

Hodnotenie: (max. 22b, min. 6b bez hodnotenia prezentácie projektu)

- príkazy: n, z každý za 4b.
- príkazy: p,a každý za 3b.
- funkcia h, v, r, main (súčasťou je korektná implementácia príkazu k) 2b,
- prezentácia projektu 3b (0b za prezentáciu znamená, že odovzdaný projekt nebol akceptovaný).

Príklad súboru **OrganizacnePodujatia2.txt** (vstupný súbor neobsahuje znaky s diakritikou)

\$\$\$

*Deep learning*

*Jozko Mrkvicka*

*UP*

*1120*

*20200405*

*\$\$\$*

*30*

*Cloud computing*

*Jana Mrkvickova#Jozko Mrkvicka*

*UD*

*1030*

*20200405*

*\$\$\$*

*303015*

*Metody inspirovane prirodou*

*Jan Oriesok#Jozko Mrkvicka*

*UP*

*1520*

*20200405*

*\$\$\$*

*15151515*

*Spracovanie obrazu*

*Jozko Mrkvicka*

*UP*

*1140*

*20200405*

*\$\$\$*

*30303030*

*Spracovanie obrazu*

*Jozko Mrkvicka*

*PP*

*1200*

*20200405*

*\$\$\$*

*30303015*

*Metody inspirovane prirodou (2)*

*Jana Oriesokova#Jan Oriesok#Jozko Mrkvicka*

*PD*

*1520*

*20200405*