

Projekt č. 1 – Práca s dynamickým poľom

Napíšte program, ktorý bude pracovať so záznamami zapísanými v súbore **dataloger.txt** obsahujúci záznamy z meracieho modulu. Program bude vykonávať príkazy načítané zo štandardného vstupu. Každý príkaz bude predstavovať malé písmeno nasledované koncom riadku:

- **v** - po aktivovaní program zistí, či txt súbor už bol otvorený. Ak súbor ešte nebol otvorený program sa ho pokúsi otvoriť. V prípade, ak sa súbor nepodarí otvoriť program vypíše správu **Neotvoreny subor**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku. V prípade úspešného otvorenia txt súboru (resp. txt súbor už bol otvorený - tzn. že príkaz 'v' už bol predtým stlačený), program zistí, či už boli vytvorené dynamické polia (bol už stlačený príkaz 'n'). Ak áno, tak program vypíše na obrazovku jednotlivé záznamy z dynamických polí inak program vypíše jednotlivé záznamy zo súboru. Jednotlivé vypisované záznamy budú oddelené prázdny riadkom, jednotlivé položky záznamu budú pomenované a každá bude umiestnená v samostatnom riadku. Výpis o zaznamoch bude vyzeráť nasledovne:

ID číslo mer. osoby: (medzera) desaťmiestne celé číslo deliteľné 11

Mer. modul: (medzera) veľké písmeno z intervalu <A, Z> nasledované číslom z intervalu <00, 99> (vždy 2 číslice!)

Typ mer. velicity:(medzera) 2 znaky z množiny {R1, U1, A1, R2, U2, A2, R4, U4, A4}

Hodnota: reálne číslo

Cas merania: (medzera) 4 znaky (1.-2. znak reprezentuje hodinu 0-24h, 3.-4. znak reprezentuje minúty 00-59)

Datum:(medzera) osemmiestne celé číslo v tvare rrrmmdd 20201030 (30.10.2020)

(prázdny riadok)

Txt súbor bude obsahovať iba hodnoty, nie typy (názvy) položiek. Jednotlivé záznamy budú v txt súbore oddelené prázdny riadkom, tj. aj po poslednom zázname sa bude nachádzať prázdny riadok (vid. ukážka txt súboru nižšie).

- **o** – po aktivovaní program načíta **mer. modul** (vo formáte veľkého znaku a dvoch čísel), **typ mer. velicity** a vypíše zoznam hodnôt zoradených podľa času a dátumu merania. Tento príkaz vráti zoznam aj v prípade, že príkaz 'n' nebol aktivovaný (t.j. dynamické polia pre jednotlivé položky zo vstupného súboru ešte nie sú vytvorené). Ak súbor nie je otvorený (t.j. ešte nebol vykonaný príkaz 'v'), táto voľba nič nezmení a vypíše správu **Neotvoreny subor**.

Ukážka vstupu:

A11 R1

Ukážka výstupu:

A11 R1 20201005 0905 5.254254

A11 R1 20201005 1905 5.244255

A11 R1 20201006 0905 5.254254

A11 R1 20201006 1905 5.244255

A11	R1	20201007	0905	5.254254
A11	R1	20201007	1905	5.244255
...				

- **n** – po aktivovaní spočíta počet záznamov v súbore, dynamicky vytvorí polia pre jednotlivé položky zo vstupu. Zapiše ich v takom poradí, v akom sú v textovom súbore. Ak už boli polia predtým vytvorené, sú najprv dealokované a potom sa vytvoria nové. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup. Ak súbor nie je otvorený (t.j. ešte nebol vykonaný príkaz 'v'), táto voľba nič nezmení a vypíše správu **Neotvorený súbor**.
- **c** - po aktivovaní program skontroluje údaje v textovom súbore. V rámci overenia korektnosti vstupného súboru, program upozorní užívateľa, ktorý údaj je nekorektný. Napríklad program vypíše: **Nekorektne zadany vstup: ID cislo mer. osoby.** v prípade, že ID číslo mer. osoby nespĺňa podmienky špecifikované vyššie (podobne pre ostatné údaje "ID cislo mer. osoby", "Mer. modul", "Typ mer. velicity", "Cas merania" a "Datum"). V prípade, že údaje v textovom súbore sú všetky korektné, tak sa vypíše: **Data su korektne.** Ak súbor nie je otvorený (t.j. ešte nebol vykonaný príkaz 'v'), táto voľba nič nezmení a vypíše správu **Neotvorený súbor**.
- **s** – po aktivovaní program načíta **mer. modul** (vo formáte veľkého znaku a dvoch čísel), **typ mer. velicity** a vytvorí nové pole nameraných hodnôt zoradené podľa dátumu a času merania vzostupne. Tento príkaz zapiše zoradené hodnoty do textového súbor s názvom **vystup_S.txt** v tvare datum+cas a nameraná hodnota zaokrúhlená na 7desiatiných miest, každý záznam je v samostatnom riadku. Po skončení zápisu sa vypíše správa **Pre dany vstup je vytvoreny txt súbor.** Správa je nasledovaná znakom konca riadku. Ak dynamické polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene.** Správa je nasledovaná znakom konca riadku. Ak pre daný vstup neexistuje žiadny záznam, vypíše sa správa **Pre dany vstup neexistuju zaznamy.**

Ukážka vstupu (korektný vstup):

A11 R1

Ukážka txt súboru:

202201050905	5,254201
202201051905	5,244202
202201060905	5,254203
202201061905	5,244204
202201070905	5,254205
202201071905	5,244206
...	

Ukážka vstupu (korektný vstup):

A11 X1

Ukážka txt súboru:

-

Ukážka výstupu:

Pre dany vstup neexistuju zaznamy.

- **h** – po aktivovaní program vypíše histogram pre **typ mer. veliciny** s označením Ax v 5-stupňovom intervale (t.j. intervaly (0,5>, (5,10>, (10,15>,)) bez ohľadu na iné položky záznamov. Program vypíše počty vzoriek v danom intervale. Vypisovať sa budú len tie intervaly, ktorých početnosť je nenulová. Ak dynamické polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

A2

Ukážka výstupu:

Ax	pocetnost
(0.0 – 5.0>	3
(5.0 – 10.0>	2
(15.0 – 20.0>	2
(40.0 – 45.0>	2
(45.0 – 50.0>	1
(50.0 – 55.0>	1
(150.0 – 155.0>	3

- **r** – po aktivovaní program analyzuje časy merania a vypíše ich v redukovanom tvare (akoby čas odchodov autobusov, samostatne so znázornením hodín a minút) bez ohľadu na iné položky záznamov. Ak dynamické polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka výstupu napr. pre časy 0945, 0805, 0920, 0915, 1010, 1140, 1135, 1120

08:05

09:15, 20, 45

10:10

11:20, 35, 40

- **z** – po aktivovaní program načíta **ID cislo mer. osoby** a následne záznam/y pre dané **ID cislo mer. osoby** budú vymazané z dynamických polí. Po vymazaní program vypíše hlášku, koľko záznamov sa vymazalo (napr. Vymazalo sa : 5 zaznamov !). Ak polia nie sú vytvorené, vypíše správu **Polia nie su vytvorene**. Správa je nasledovaná znakom konca riadku.

Ukážka vstupu:

9403133421

Ukážka výstupu:

Vymazalo sa : 3 zaznamov !

- **k** – po aktivovaní sa korektne dealokujú dynamické polia, ak boli predtým vytvorené; ak je vstupný súbor otvorený, tak bude uzavretý a následne sa program ukončí. Pri tejto voľbe program negeneruje žiaden výstup.

Nedodržanie presného formátu výpisu bude mať za následok zníženie hodnotenia. Používajte funkcie, t.j. každý príkaz (okrem k) sa vykoná vo vlastnej funkcii, pričom použijete prenos argumentov, nie globálne premenné. Nepoužívajte štruktúry. Nereprezentujte celý vstupný súbor pomocou jedného dynamického poľa. Dynamicky alokované pole vytvorte pomocou funkcie malloc (alebo iných funkcií na dynamickú alokáciu pamäte). Môžete použiť reťazce a pole reťazcov. Zdrojový kód píšete prehľadne, dôležité riadky okomentujte. **Projekt odovzdajte do AISu v tvare IDstudenta_projekt_1.c.**

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

Hodnotenie: (max. 17b, min. musí študent získať 4b)

- príkazy v,s,h,r - každý v samostatnej funkcii 4*1,5bod,
- príkazy n, c - každý v samostatnej funkcii 2*2b,
- príkaz z v samostatnej funkcii 1*2,5b,
- príkaz o v samostatnej funkcii 1*3b,
- funkcia main (súčasťou je korektná implementácia príkazu k) 1,5b,

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

9458133410

Z11

R2

5.254254

0905

20220105

9458133410

Z11

R2

5.254254

0905

20220105

9458133410

Z11

R2

5.254254

0905

20220105

9403133410

A11

R1

5.254201

0905

20220105

9403133410

A11

R1
5.254203
0905
20220106

9403133410
A11
R1
5.254205
0905
20220107

9403133410
A11
R1
5.254207
0905
20220108

9403133410
A11
R1
5.254209
0905
20220109

9403133410
A11
R1
5.234211
0905
20220110

9403133410
A11
R1
5.234213
0905
20220111

9403133410
A11
R1
5.234215
0905
20220112

9403133410

A11
R1
5.234217
0905
20220113

9403133410
A11
R1
5.234219
0905
20220114

9403133410
A11
R1
5.234221
0905
20220115

9403133410
A11
R1
5.244202
1905
20220105

9403133410
A11
R1
5.244204
1905
20220106

9403133410
A11
R1
5.244206
1905
20220107

9403133410
A11
R1
5.244208
1905
20220108

9403133410

A11

R1

5.244210

1905

20220109

9403133410

A11

R1

5.264212

1905

20220110

9403133410

A11

R1

5.264214

1905

20220111

9403133410

A11

R1

5.264216

1905

20220112

9403133410

A11

R1

5.264218

1905

20220113

9403133410

A11

R1

5.264220

1905

20220114

9403133410

A11

R1

5.264222

1905

20220115

9403133410

B11

A2

50.254254

0905

20220105

9403133410

B11

A2

45.254254

0906

20220106

9403133410

B11

A2

44.254254

0907

20220107

9403133410

B11

A2

15.254254

0908

20220108

9403133410

B11

A2

15.258254

0909

20220109

9403133410

B11

A2

5.258254

0910

20220110

9403133410

B11

A2

5.258254

0911

20220111

9403133410

B11

A2

1.254254

0912

20220112

9403133410

B11

A2

3.254254

0913

20220113

9403133410

B11

A2

2.254254

0914

20220114

9403133410

B11

A2

42.254254

0915

20220115

9403133421

B21

A2

153.254254

0913

20220113

9403133421

B21

A2

152.254254

0914

20220114

9403133421

B21

A2

152.258254

0915
20220115

9403133421
Z11
R2
5.254254
0905
20220105

9403133421
Z11
R2
5.254254
0905
20220105

9403133421
Z11
R2
5.254254
0905
20220105

9403133410
R11
R2
5.254254
0930
20220105

9403133410
R11
R2
5.254254
1031
20220106

9403133410
R11
R2
5.254254
1132
20220107

9403133410
R11
R2

5.254254
1233
20220108

9403133410
R11
R2
5.254254
1334
20220109

9403133410
R11
R2
5.254254
1435
20220110

9403133410
R11
R2
5.254254
1536
20220111

9403133410
R11
R2
5.254254
1637
20220112

9403133410
R11
R2
5.254254
1738
20220113

9403133410
R11
R2
5.254254
1839
20220114

9403133410
R11

R2
5.254254
2240
20220115

9403133410
R11
R2
5.254254
2341
20220115

9458133432
Z11
U1
5.254254
0905
20220105

9458133432
Z11
U1
5.254254
0905
20220105

9458133432
Z11
U1
5.254254
0905
20220105

(prázdný riadok)