

Programmeerimine I (2021 sügis)

Arvestus, variant B

Ülesanne 1 (25p):

Kasutaja sisestab failinime F ja positiivse väärtuse X. Lugege failist F ruutmaatriksi suurus ning ruutmaatriksi elemendid. Maatriks peab olema vähemalt suurusega 3x3. Analüüsige maatriksit järgmiselt (vaadake näidet):

- Lugege kokku, mitu i-nda rea ja i-nda veeru kohakuti olevat elementi on võrdsed ($i = 1$ rida ja veerg on näites värvitud).
- Tehke sama peadiagonaali ja kõrvaldiagonaali jaoks.

Kuvage need indeksid, kus võrdsete elementide summa on suurem kui X.

Kirjutage programm. Kasutage vähemalt kolme alamprogrammi, millest üks tagastab sisulise väärtuse.

Näide: $X = 2$

5

0	1	2	3	4
3	2	3	0	5
5	3	1	1	3
7	1	3	7	2
4	5	3	2	9

Veerud ja read:

```
i = 0, 2 element(i) // ei kuva seda  
i = 1, 3 element(i)  
i = 2, 3 element(i)  
i = 3, 2 element(i) // ei kuva seda  
i = 4, 5 element(i)
```

Diagonaalid:

```
1 element(i) // ei kuva seda
```

Ülesanne 2 (10p):

Kirjutage alamprogramm, mis asendab tekstis viimase etteantud sümboli uue sümboliga ja tagastab selle muudatuse asukoha. Kui asendatavat ei leidu, siis tagastatakse -1. Alamprogrammil peavad olema järgmised parameetrid: tekst, vana sümbol, uus sümbol. Valige parameetrite ja funktsiooni jaoks õiged andmetüübid.

Ülesanne 3 (15p):

- Seletage, kuidas mõõdetakse algoritmi keerukust?
- Seletage, mida tähendab ületäitumine ja alatäitumine? Kas see on ainult täisarvude probleem või ka reaalarvude probleem?
- Mis selle koodi juures valesti on ja miks:

```
printf("Arvud vahemikus 7 kuni 0: \n");  
unsigned int a;  
for(a = 7; a >= 0; a--)  
    printf("%d", a);
```

- Mis vahet on tsüklis `continue` ja `break` käskude kasutamisel? Tooge näide nende kasutamisest.
- Mida tähendab andmetüüp `void *`? Kuidas seda kasutatakse?