

Uvod u programiranje
ispit -januarski rok - grupa 1

1. (12p) Napisati program koji učitava kvadratnu matricu sastavljenu od nula i jedinica. Program treba da u unetoj matrici pronađe najveću kvadratnu podmatricu koji se sastoji samo od nula ili samo od jedinica. Ispisati dimenziju podmatrice i indekse vrste i kolone gornjeg levog ugla (ako ima više rešenja dovoljno je ispisati samo jedno).

Primer:

```
1 1 1 0 1 0      ispis: dimenzija:3X3, gornji levi ugao: 2,1
1 0 0 0 1 1
1 1 1 1 0 1
0 1 1 1 0 1
1 1 1 1 0 1
1 1 1 0 0 1
```

2. (13p) Napisati program koji učitava string sastavljen od reči koji imaju oblik ključ:vrednost, gde je ključ jedna cifra, a vrednost niz malih slova sortiranih alfabetski (redom po ASCII tabeli). Program treba da napravi novi string na osnovu unetog u kom će se grupisati karakteri sa istim ključem tako što svaki ključ dobija kao vrednost sve karaktere iz reči sa tim ključem u ulaznom stringu pri tom se mora očuvati alfabetski poredak slova. Redosled reči u rezultujućem stringu nije bitan.

Primer

Unos: 2:adfh 1:ijk 4:op 2:fg 1:jk
Ispis: 2:adffgh 1:ijjjk 4:op

3. (25p) Napisati program koji učitava podatke o zagađenosti vazduha izmerene na tri lokacije u Beogradu tri puta u toku dana u 9, 12 i 19h tokom 30 dana. U svakoj liniji u fajlu nalaze se podaci u obliku datum vreme i tri broja koja predstavljaju stepen zagađenja vazduha izraženog u AQI (air quality index) na tri lokacije u Beogradu. Na primer:

20200201 09 112 111 113 - znači da je 1.2.2020. u 9h u Beogradu na tri različite lokacije izmereno zagađenje u vrednosti 112, 111 i 113

Napraviti meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) **(8p) učitavanje podataka**, unosi se naziv fajla i podaci o zagađenju učitavaju se u jednostruko povezanu listu uređenu prvo opadajuće po datumu, zatim rastuće po vremenu merenja (datumi su poredani od najnovijeg ka najstarijem, a za iste datume vremena idu od ranijeg do kasnijeg, 9, 12 pa 19h), nakon učitavanja ispisati listu na standardni izlaz,

b) **(8p) broj dana zagađenosti u rasponu**, unose se dva broja i treba izračunati i ispisati broj dana u kojima je prosečno jutarnje zagađenje u Beogradu (u 9h) bilo u unetom rasponu vrednosti, ovu operaciju je potrebno implementirati na dva načina - iterativno i rekursivno,

c) **(8p) ispis sortiran po zagađenosti po danu**, izračunati prosečnu zagađenost po danima i ispisati sortirano opadajuće od najviše do najmanje zagađenog dana, ispisati datum i prosečnu zagađenost tog dana (dozvoljeno je praviti nove strukture),

d) **(1p) izlaz iz programa i brisanje liste**, obrisati listu (ili liste) iz memorije.