

**Uvod u programiranje**  
ispit -januarski rok - grupa 3

1. (12p) Napisati program koji učitava kvadratnu matricu sastavljenu od brojeva 1 do 9 i broj  $n$  koji je manji ili jednak dimenziji matrice. Program treba da u unetoj matrici pronađe koliko ima podmatrica dimenzije  $n \times n$  koji se sastoje samo od parnih ili samo od neparnih brojeva. Ispisati broj takvih podmatrica i indekse vrste i kolone gornjeg levog elementa svih pronađenih podmatrica.

Primer:

```
n=2
2 1 3 4 5
6 1 9 3 1
2 1 1 1 1
2 2 2 2 6
3 1 2 4 8
```

ispis: broj podmatrica: 6 (0,1) (1,1) (1,2) (1,3) (3,2) (3,3)

2. (13p) Napisati program koji učitava string sastavljen od reči koji imaju oblik ključ:vrednost, gde je ključ jedan karakter, a vrednost niz različitih karaktera (koriste se samo mala slova abecede). Program treba da napravi novi string na osnovu unetog u kom će se grupisati reči sa istim ključem tako što svaki ključ dobija kao vrednost sve različite karaktere iz reči sa tim ključem u ulaznom stringu. Redosled reči u rezultujućem stringu, kao i redosled slova iza dvotačke nisu bitni.

Primer

Unos: a:dfg b:drt a:ght g:ase g:zua

Ispis: a:dfght b:drt g:asezu

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) **(7p) učitavanje podataka**, unosi se naziv fajla i podaci o zagađenju učitavaju se u jednostruko povezanu listu uređenu rastuće po datumu, nakon učitavanja ispisati listu na standardni izlaz,

b) **(10p) najveća zagađenost**, izračunati najveću izmerenu zagađenost, operaciju je potrebno implementirati na dva načina - iterativno i rekursivno,

c) **(6p) obrisati manja zagađenja**, unosi se broj  $i$  iz liste treba izbaciti sve elemente u kojima je prosečno zagađenje na sve tri lokacije bilo manje od unetog broja, nakon brisanja ispisati listu na standardni izlaz,

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