

Uvod u programiranje
ispit -januarski rok - grupa 4

1. (13p) Napisati program koji učitava kvadratnu matricu sastavljenu od nula i jedinica i brojeve n i m koji su manji ili jednaki dimenziji matrice. Program treba da u unetoj matrici pronađe sve podmatrice sa n vrsta i m kolona koje se sastoje samo od nula ili samo od jedinica. Potrebno je ispisati broj takvih podmatrica i indekse vrste i kolone gornjeg levog elementa svih pronađenih podmatrica.

Primer:

$n = 3, m = 2$

```
1 1 1 0 1 0
1 0 0 0 1 1
1 1 1 1 0 1
0 1 1 1 0 0
1 1 1 1 0 0
1 1 1 0 0 0
```

ispis: broj podmatrica 4, (2,1) (2,2) (3,1) (3,4)

2. (12p) Napisati program koji učitava string sastavljen od reči koje sadrže niz različitih malih slova abecede u tri vrste zagrada, {}, [] i (). Program treba da napravi novi string na osnovu unetog u kom će slova u istim zagradama biti grupisana u jednu reč, pri čemu reč ne sme da sadrži ista slova. Redosled reči u rezultujućem stringu, kao i redosled slova u rečima unutar zagrada nisu bitni.

Primer

Unos: [adf] {dfg} {fgh} {nm} (jkl) [df]

Ispis: [adf] {dfghnm} (jkl)

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 rastuće prvo po vremenu merenja zatim po izmerenom zagađenju na prvoj lokaciji, nakon učitavanja ispisati listu na standardni izlaz.

b) **(10p) najmanje zagađenje za termin**, unosi se vreme (9, 12 ili 19) i treba izračunati najmanje izmereno zagađenje za uneti termin, operaciju je potrebno implementirati na dva načina - iterativno i rekursivno,

c) **(6p) obrisati veća zagađenja za drugu lokaciju**, unosi se broj i iz liste treba izbaciti sve elemente kod kojih je na drugoj lokaciji izmereno zagađenje bilo veće od unetog broja, nakon brisanja ispisati listu na standardni izlaz,

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