

**Uvod u programiranje**  
ispit -januarski rok - grupa2

1. (12p) Napisati program koji u datoj pravougaonoj matrici pronalazi sve zamišljene jednakokrake pravougaone trouglove sa pravim uglom dole levo kao na slici (polovina kvadratne matrice ispod glavne dijagonale uključujući i dijagonalu) koje čine elementi takvi da je barem polovina elemenata parno. Ispisati indekse vrste i kolone temena pravog ugla i dužinu kateta za sve pronađene trouglove.

Primer:

```
1 3 1 4 3 1
2 1 3 4 9 7
1 4 7 4 2 1
2 7 7 1 1 1
2 3 4 5 1 2
```

Ispis: (2,0) - 2  
(4,0) - 2  
(4,0) - 4  
(2,3) - 3  
(1,3) - 2  
(2,3) - 2



2. (13p) Napisati program koji za dva data stringa P i S pronalazi najduži podstring stringa P za koji važi da počinje i završava se karakterom koji se nalazi u S i sva slova u podstringu koja se pojavljuju i u S poredana su u istom redosledu kao u S. Podstring može sadržati i slova koja se ne nalaze u S. Oba stringa se sastoje samo od malih slova, S ima sva različita slova.

Primer

Unos: P: fcghtdcbacvbbbffa S: dcba

Ispis: cvbbbffa

3. (25p) Napisati program koji učitava podatke o ocenama iz tekstualnog fajla u kom se u jednom redu nalazi redni broj učenika, skraćeni naziv predmeta (MAT, SRP, ENG, PID, LIK i MUZ), ocena koji je učenik sa tim rednim brojem dobio na predmetu i datum unosa ocene. Primer:

11 SRP 5 2020-10-04 - znači da je učenik sa rednim brojem 11 dobio ocenu 5 iz srpskog dana 4.10.2020.

Napraviti meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) **(10p) učitavanje podataka**, podaci o ocenama učitavaju se u listu tako da jedan element liste sadrži podatke iz jednog reda u fajlu (radi bržeg testiranja naziv fajla se može staviti direktno u programu, ne mora se učitavati). Lista treba da bude sortirana rastuće po rednom broju učenika a zatim za svakog učenika opadajuće po datumu (od najskorije do najdavnije unete ocene). Funkcionalnost učitavanja je potrebno implementirati na dva načina, **iterativno i rekurzivno**. Nakon učitavanja ispisati listu.

b) **(4p) brisanje svih ocena za datum**, unosi se datum i potrebno je obrisati iz liste sve ocene unete tog datuma, posle izvršene operacije brisanja ispisati listu.

c) **(10p) zaključivanje ocena**, osmisliti odgovarajuću strukturu i u nju prepisati sve potrebne podatke, tako da se za svakog učenika može za svaki predmet zaključiti ocena (na osnovu proseka svih ocena na predmetu, ako je prosek 4.5 i više zaključuje se 5, ako je 3.5-4.49 4, itd), ispisati za svakog učenika prvo njegov redni broj, zatim zaključene ocene po predmetima i na kraju ukupnu prosečnu ocenu (opšti uspeh).

d) **(1p) izlaz iz programa i brisanje** svih struktura.