

Uvod u programiranje
ispit -januarski rok - grupa 1

1. (12p) Napisati program koji unutar date pravougaone matrice pronalazi sve kvadratne matrice (dimenzije veće od 2x2) za koje važi da je zbir elemenata na ivicama (prva i poslednja vrsta i kolona) jednak zbiru unutrašnjih elemenata (svih elemenata koji se ne nalaze na ivici). Ispisati indekse gornjeg levog ugla i dimenziju svih ovakvih kvadratnih matrica. U primeru je označen jedan slučaj kvadrata koji zadovoljava traženi uslov.

Primer:

1 3 1 1 1 1	Ispis: (1,0) dim 4x4
2 1 3 1 9 1	(0,3) dim 3x3
1 4 7 1 2 1	
2 8 7 1 1 1	
2 3 4 5 1 2	

2. (13p) Napisati program koji od dva data stringa P i S pravi treći tako što sve podstringove stringa P koji se nalaze u zagradi prepisuje u treći string samo ako sadrže bar dva karaktera koja se nalaze u S i svi karakteri u zagradi koji se nalaze i u S su pojavljuju u istom redosledu kao karakteri u stringu S. String S sadrži sve različite karaktere. Podstring u zagradi može da sadrži i karaktere kojih nema u S ili da se karakteri ponavljaju, bitno je da redosled za sve karaktere bude isti kao u S. Ostali karakteri, izvan zagrada i u zagradi za koje ne važi pravilo ne pripisuju se u rezultujućem stringu.

Primer

Unos: P: (dfhhj)fg(adbjbdnc)agh(haj)gh(akjh) S: dhj

Ispis: dfhhj haj

Napomena: u drugoj zagradi karakter *d* se pojavljuje i pre i posle karaktera *j*, tako da ne zadovoljava uslov, jer redosled nije zadovoljen za sve karaktere

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) i ocene koji je učenik sa tim rednim brojem dobio na predmetu. Učenik može na predmetu imati najmanje 2, a najviše 5 ocena. Primer:

5 ENG 5 4 5 - znači da je učenik sa rednim brojem 5 dobio ocene 5, 4 i 5 iz matematike

Napraviti meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) **(10p) učitavanje podataka**, podaci o ocenama učitavaju se u listu sortiranu prvo po rednom broju učenika rastuće, pa zatim za istog učenika po nazivu predmeta alfabetski rastuće. Jedan element liste treba da sadrži sve ocene učenika na predmetu (radi bržeg testiranja naziv fajla se može staviti direktno u program, ne mora se učitavati). Posle učitavanja ispisati listu na standardni izlaz.

b) **(10p) broj ocena na predmetu**, unosi se predmet i raspon ocena (na primer 3 5) i potrebno je ispisati koliko ima ocena u datom rasponu na predmetu (u ovom primeru broje se ocene 3, 4 i 5), raspon se može sastojati i od dve iste ocene tada se prebrojava samo ta ocena. Ovu funkcionalnost implementirati na dva načina, **iterativno i rekurzivno**.

c) **(4p) dodavanje ocene za učenika na predmetu**, unosi se redni broj učenika, predmet i ocena, potrebno je pronaći element u listi i ako učenik nema 5 ocena na predmetu dodati mu novu ocenu, ako već ima 5 ocena ispisati poruku. Nakon dodavanja ponovo ispisati listu.

d) **(1p) izlaz iz programa i brisanje liste**