

Uvod u programiranje - 2019/2020

ispit -avgust

1. (12p) Napisati program koji učitava broj n ($0 \leq n \leq 9$) i kvadratnu matricu sastavljenu od cifara od 0 do 9. Program treba da unutar unete matrice pronađe najveći kvadrat koji čine elementi matrice takvi da se na obodu kvadrata (prvoj i poslednjoj vrsti i prvoj i poslednjoj koloni) nalaze elementi manji ili jednaki broju n . Ispisati dimenzije pronađenog kvadrata i indekse gornjeg levog ugla.

Primer:

$n = 3$

1 2 4 5 6

2 3 2 1 7

1 5 6 2 0

3 4 1 1 1

2 2 1 2 3

ispis: dimenzija:4X4, gornji levi ugao: 1,0

2. (13p) Napisati program koji učitava string sastavljen od reči koje se sastoje od malih slova abecede. Svaka reč može imati najviše jedno pojavljivanje istih susednih slova koje nije na kraju ili na početku reči. Na osnovu unetog stringa napraviti novi string u kom će se za svaku reč koja sadrži ista susedna slova napraviti dve nove reči tako što se u prvoj reči podstring ispred susednih slova preslika iza slova koje se ponavljaju i to kao u ogledalu, a u drugoj reči se slova iza susednih istih slova preslikaju ispred susednih slova, takođe kao u ogledalu. Reči koje ne sadrže susedna ista slova se ne prepisuju u rezultujući string.

Primer

Unos: abccghj ujh hklm weertz

Ispis: abccba jhgccghj hklkh mllm weew ztreertz

3. (25p) Napisati program koji učitava podatke o broju upisanih i diplomiranih studenata u Srbiji po regionima i polu u jednoj kalendarskoj godini. Podaci se učitavaju iz fajla u kom se u jednoj liniji nalaze oznaka regiona (broj od 1 do 6), zatim dva broja koji predstavljaju broj osoba muškog i ženskog pola zatim oznaka vrste studija (OAS, OSS, SSS) i zatim slovo 'u' ili 'd' koje označavaju da li je u liniji dat broj upisanih ili diplomiranih studenata po polovima. Primeri:

5 4662 7924 OAS u - u regionu 5 je u datoj godini upisano 4662 osoba muškog i 7924 osoba ženskog pola na studije tipa OAS (osnovne akademske)

6 696 787 OSS d - u regionu 6 je diplomiralo 696 osoba muškog i 787 osoba ženskog pola na studijama OSS (osnovne strukovne studije)

Napraviti meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

a) **(10p) učitavanje podataka**, unosi se naziv fajla i podaci o upisanim i diplomiranim studentima se upisuju u jednostruko povezanu listu u kojoj jedan element sadrži podatke o broju upisanih i diplomiranih studenata po polovima za jedan region i jednu vrstu studija, lista je uređena prvo alfabetski rastuće po vrsti studija pa za svaku vrstu studija po broju upisanih studenata;

b) **(8p) regioni sa većom razlikom**, unosi se broj n i vrsta studija i potrebno je u listi pronaći i ispisati sve regione u kojima je za datu vrstu studija razlika između broja upisanih i diplomiranih studenata veća od datog broja, posmatra se ukupan broj odnosno oba pola - ovu funkcionalnost je potrebno implementirati na dva načina - iterativno i rekurzivno;

c) **(4p) dodavanje osobe po diplomiranju**, unosi se region, pol i vrsta studija i potrebno je u listi pronaći i ažurirati odgovarajući element (dodati još jednu osobu koja je diplomirala);

d) **(3p) izlaz iz programa - snimanje u fajl i brisanje liste**, promenjenu listu snimiti u fajl i obrisati listu iz memorije.