

Uvod u programiranje

Ispit – januarski rok - grupa 2

1. **(13p)** Napisati program koji učitava matricu dimenzija $N \times N$ i bez upotrebe pomoćnih nizova (ili matrica) sortira njene elemente po kolonama na sledeći način: prvi element u koloni (sa indeksom 0) je najmanji, drugi (sa indeksom 1) je najveći, treći element je drugi najmanji, četvrti element je drugi najveći, peti element je treći najmanji, itd.

Primer ($n = 6$):

Ulaz:	4 1 8 3 6 2	Izlaz:	2 1 1 1 1 2
	3 5 6 1 2 5		9 6 9 8 9 7
	7 3 2 5 8 7		3 2 2 2 2 3
	8 4 7 8 9 6		8 5 8 7 8 6
	2 6 9 7 5 3		4 3 6 3 5 4
	9 2 1 2 1 4		7 4 7 5 6 5

Objašnjenje: Posmatrajući kolonu sa indeksom 0, primećujemo da je najmanji element 2, najveći 9, drugi najmanji 3, drugi najveći 8, treći najmanji 4, i treći najveći 7.

2. **(12p)** Napisati program koji učitava string koji sadrži reči razdvojene spejsom i iz njega uklanja reči koje su kraće od prosečne dužine reči u stringu. Potrebno je održati isti broj razmaka u stringu, tj. održati da razmaci između reči ostanu po jedna praznina, tj. spejs. Upotreba pomoćnih stringova nije dozvoljena.

Primeri:

Ulaz:	ako ne pocnes neces ni završiti	Izlaz:	pocnes neces završiti
Ulaz:	gde je mnogo price malo je rada	Izlaz:	mного price malo rada

3. **(25p)** Napisati program koji učitava podatke o studentima iz tekstualnog fajla u kom se u jednom redu nalaze ime, grupa i broj poena koje je taj student osvojio na predispitnim obavezama.

Primer: Dimitrije,C,38.

Napisati meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:

- (10p) Učitavanje podataka.** Podaci o studentima učitavaju se u binarno pretraživačko stablo. Stablo je alfabetski rastuće sortirano po imenu studenta.
- (2p) Ispis svih studenata.** Ispisati podatke o svim studentima sortirane po imenu alfabetski rastuće.
- (3p) Ispis podataka o studentu sa najviše predispitnih poena.** Ispisuju se ime, grupa i broj ostvarenih poena.
- (9p) Ispis svih grupa.** Svaka grupa od podataka ima ime i prosečan broj poena koje su studenti iz te grupe osvojili. Ispis grupa je potrebno da bude sortiran opadajuće po prosečnom broju poena. Voditi računa da se podaci o svakoj grupi ispisuju tačno po jednom.
- (1p) Izlaz iz programa i brisanje stabla.**

Zadaci koji se iz bilo kog razloga ne kompajliraju se neće bodovati.

Spisak dozvoljenih bibliotečkih funkcija (u nastavku) važi generalno, **osim ako je u posebnim delovima uputstva drugačije naglašeno**. Ostale bibliotečke funkcije nisu dozvoljene. Dozvoljeno je implementirati svoju verziju bibliotečkih funkcija koje nisu dozvoljene.

stdio.h: printf, scanf, getchar, putchar, puts, fopen, fclose, feof, fgetc, fputc, fscanf

string.h: strlen, strcpy, strcat, strstr, strchr, strcmp, strtok

math.h: sqrt, abs, pow

ctype.h: isprint

stdlib.h: srand, rand, malloc, calloc, free, realloc, atoi, itoa

Obavezujuća tehnička uputstva za izradu zadataka:

1. zadatak: Nije dozvoljeno koristiti pomoćnu matricu. Rešenja koja koriste pomoćnu matricu, ili surogat pomoćne matrice (npr. niz u koji se kopira jedna ili više vrsta/kolona matrice ili iz koga se prepisuje u finalnu matricu) se neće bodovati.

2. zadatak: Nije dozvoljeno koristiti pomoćni string, niti surogat pomoćnog stringa (dodatni niz nekog drugog tipa u koji se kopira sadržaj ili deo sadržaja prvobitnog stringa) – dozvoljen je rad nad samo jednim nizom char[]. Nije dozvoljeno korišćenje funkcije strtok u ovom zadatku. Dozvoljeno je (nije obavezno) korišćenje funkcije gets u ovom zadatku. Rešenja koja odstupaju od ovih pravila se neće bodovati.

3. zadatak: Za opciju (a) fiksirati naziv fajla (studenti.txt). Obavezno ispisati ceo meni pre svakog narednog unosa opcije. Za meni koristiti celobrojne opcije od 1 do 5 po redosledu iz teksta zadatka. Meni se ne boduje pozitivno, ali se boduje negativno 3 poena ako ga nema ili nije ispravan. Minimalni broj poena na zadatku je 0 (nećete imati negativne poene ako ništa niste uradili).

Primeri za 3. zadatak:

Na osnovu podataka u fajlu studenti.txt ukoliko korisnik izabere u meniju 3 (Ispis podataka o studentu sa najviše predispitnih obaveza), program treba da ispiše sledeće:

Branka,C,40

Ako se izabere opcija 4 (ispis svih grupa), program treba da ispiše sledeće:

C 31.60

B 22.00

A 21.75

F 20.00

E 17.25

D 15.20