

Uvod u programiranje

Ispit – januarski rok - grupa 2

1. **(13p)** Napisati program koji učitava matricu dimenzija $N \times N$ i na osnovu učitane matrice formira novu matricu na sledeći način. Svaki element u novoj matrici dobija vrednost apsolutne razlike između maksimalnog elementa i minimalnog elementa koji okružuju element sa njegovom pozicijom u originalnoj matrici. Elementi koji se nalaze na ivici matrice su okruženi na sledeći način:
Uvesti „cikluse“, tako da je poslednja kolona „levi“ sused prve kolone, a poslednji red „gornji“ sused prvog reda (efektivno torus).
Na primer, ako bismo posmatrali element na poziciji $[0,0]$ u matrici dimenzija 4×4 , njegovi susedi su na pozicijama: $[3,3]$, $[3,0]$, $[3,1]$, $[0,1]$, $[1,1]$, $[1,0]$, $[1,3]$, $[0, 3]$.
Primer ($n = 4$):

Ulaz:	2 1 4 7
	5 3 8 2
	6 1 7 9
	3 0 4 2

Izlaz:	7 8 8 6
	8 7 8 7
	9 8 9 6
	9 6 9 7

Primer ($n = 5$):

Ulaz:	2 1 6 5 7
	5 4 1 8 2
	7 7 3 9 1
	6 2 4 5 3
	8 5 2 0 6

Izlaz:	7 7 8 8 8
	6 6 8 8 8
	6 6 8 7 7
	7 6 9 9 9
	6 7 6 5 8
2. **(12p)** Napisati program koji učitava string koji sadrži reči razdvojene spejsom i unutar njega vrši sledeće izmene. Svaku reč koja sadrži paran broj samoglasnika ispisuje malim slovima, a svaku reč koja sadrži neparan broj samoglasnika ispisuje velikim slovima.
Primeri:

Ulaz:	Veselo srce pola zdravlja
Ulaz:	Inat je zao zanat

Izlaz:	VESELO SRCE pola zdravlja
Izlaz:	inat JE zao zanat
3. **(25p)** Napisati program koji učitava podatke o osobama iz tekstualnog fajla u kom se u jednom redu nalaze ime, visina i težina osobe razdvojeni zapetom. Primer: Marko,182,79
Napisati meni za interakciju preko konzole i implementirati sledeće opcije:
 - a) **(10p) Učitavanje podataka.** Podaci o osobama učitavaju se u binarno pretraživačko stablo. Stablo je alfabetski rastuće sortirano.
 - b) **(2p) Ispis svih osoba.** Ispisati podatke o svim osoba sortirane alfabetski rastuće.
 - c) **(4p) Ispis najviše i najniže osobe.** Ispisati podatke o najvišoj, a zatim o najnižoj osobi.
 - d) **(8p) Ispisati osobe lakše od određene težine.** Korisnik unosi određenu težinu, na osnovu koje se ispisuju imena i težine svih osoba lakših od navedene vrednosti, sortirane po težini u nerastućem poretku.
 - e) **(1p) Izlaz iz programa i brisanje stabla.**