

## Laboratorijske vježbe 1.

- 1.1 U matematici, ako imamo dva vektora  $a_i, i=1..n$  i  $b_i, i=1..m$ , njihov Kroneckerov (ili tenzorski) produkt je matrica  $c_{ij}, i=1..n, j=1..m$  čiji su elementi dati pravilom  $c_{ij} = a_i b_j, i=1..n, j=1..m$ . Napišite generičku funkciju koja prima kao parametre dva niza  $a$  i  $b$  čiji su elementi proizvoljnog ali istog tipa i parametre  $n$  i  $m$  koji predstavljaju dužinu tih nizova a u peti parametar treba da smjesti njihov Kroneckerov u obliku matrice. Napišite i mali testni program u kojem ćete demonstrirati kako se upotrebljava napisana funkcija na primjeru dva niza čiji su elementi cijeli brojevi.
- 1.2 Napišite program koji traži da se sa tastature unese prirodan broj  $n$ , a nakon toga elementi kvadratne matrice formata  $n \times n$ . Program nakon toga treba da ispiše redni broj kolone sa najvećom sumom elemenata, redni broj reda sa najmanjom sumom elemenata, kao i sumu elemenata na dijagonali. Program napraviti korištenjem funkcija, preko kojih će se izračunati tražene vrijednosti.
- 1.3 Napišite funkciju sa dva parametra, prvi parametra ja matrica formata  $n \times n$ , a drugi parametar je format matrice  $n$  koji je prirodan broj. Funkcija treba da popuni ovu amtricu elementima koji su slijed prirodnih brojeva 1, 2, 3, ...  $n \times n$ . razmješteni u redosljedu po spirali, u smjeru kazaljke na satu, počev od gornjeg lijevog ugla. Na primjer, za  $n = 5$ , matrica treba da ima sljedeći oblik:

```
1  2  3  4  5
16 17 18 19 6
15 24 25 20 7
14 23 22 21 8
13 12 11 10 9
```

Napisanu funkciju demonstrirajte u testnom programu koji za uneseni broj  $n$  sa tastature generira i ispisuje elemente ovako formirane matrice.