

# Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – V čas

## MATLAB

1. Ispisati Matlab komande kojima se:

a) grafički predstavlja cikloida. Parametarski oblik cikloide je dat sa:

$$\begin{aligned}x(t) &= a(t - \sin(t)) \\ y(t) &= a(1 - \cos(t))\end{aligned}$$

Uzeti da je  $a=3.5$  i  $-15 < t < 15$ .

b) u polarnom koordinatnom sistemu predstavlja:

i. Archimedes-ova spirala:  $\rho = a\varphi$ ,  $\varphi \in (0, 5\pi)$ ,  $a=3$ .

ii. Bernoulli-eva lemniskata:  $\rho = a\sqrt{\cos(2\varphi)}$ ,  $\varphi \in \left(-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right) \cup \left(\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right)$ ,  $a=2$ .

2. Grafički prozor izdijeliti na dva dijela i u svakom dijelu predstaviti funkciju  $z = -|xy|e^{-x^2-y^2}$  za  $|x| < 1.5$  i  $|y| < 1.5$ , koristeći naredbe za grafički prikaz funkcija dvije promenljive.

3. Izračunati vrijednost sljedećih izraza:

$$S = \sum_{i=0}^{300} i2^i$$

$$P = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 100 \cdot 101$$

$$Q = \sin(1) + \sin(1+2) + \sin(1+2+3) + \dots + \sin(1+2+\dots+100)$$

4. Data je matrica

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 & 12 \\ 0 & 7 & 12 & 12 \\ -100 & 230 & 123 & -23 \\ -12 & 21 & 43 & 23 \end{bmatrix}.$$

a) Napisati naredbe kojima se određuje minimalni i maksimalni element matrice. Pronaći pozicije dobijenih elemenata.

b) Pronaći proizvod elemenata na glavnoj dijagonali.

5. Formirati matricu B čiji će elementi biti jednaki kvadratu elemenata matrice  $A_1$ , nakon toga naći maksimum, minimum, srednju vrijednost, kao i poziciju minimuma i maksimuma.

$$A_1 = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 2 & 8 \\ 3.2 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

6. Izračunati sumu i proizvod kvadrata svih cijelih brojeva manjih od 10.

7. Naći najmanji zajednički sadržilac i NZD brojeva **682113** i **3120123**.