

## Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – IV čas

1. Riješiti sistem linearnih jednačina:

$$X + Y - Z - W = 1$$

$$-2X + Y - W = 5$$

$$X - 3Y + Z = -2$$

$$-Y + 2Z + W = 7$$

2. U jednom grafičkom prozoru nacrtati grafike funkcija

$$f_1(x) = \sin(x), f_2(x) = 2 \cdot \sin(x + \pi/3) \text{ i } f_3(x) = \sin^2(x + \pi/2)$$

u granicama argumenta  $x$  od  $-2\pi$  do  $2\pi$ . Funkciju  $f_1(x)$  crtati crvenom bojom, funkciju  $f_2(x)$  zelenom bojom i funkciju  $f_3(x)$  žutom bojom.

3. Potrebno je grafički prikazati funkcije  $f(t) = 2 + \frac{\ln(t^2 + \pi/2)}{1+t^2}$  i  $g(t) = \frac{1}{2} e^{\sqrt{|t|}} \left| 1 - \frac{t}{2} \right|$  za vrijednosti  $t$  od  $-\pi/2$  do  $\pi/2$ , i to na sljedeće načine:

a) u prvom grafičkom prozoru funkciju  $f(t)$  predstaviti punom linijom crvene boje, a  $g(t)$  tačkastom linijom crne boje. Obe funkcije su predstavljene na istom grafiku. Dobijenom grafiku postaviti oznake "t" i "f(t),g(t)" na koordinatnim osama. Grafik prikazati u okvirima:  $x_{min} = -3$ ,  $x_{max} = 3$ ,  $y_{min} = -1$ ,  $y_{max} = 4$ .

b) drugi grafički prozor izdijeliti na dva potprozora. U prvom potprozoru predstaviti funkciju  $f(t)$  krstićima plave boje, a u drugom grafičkom potprozoru funkciju  $g(t)$  predstaviti kružićima zelene boje. Dobijenim graficima postaviti oznaku "t" na apscisama, kao i "f(t)" i "g(t)" na ordinatama.

4. Ispisati Octave/Matlab komande kojima se:

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

$$x(t) = a(t - \sin(t))$$

$$y(t) = a(1 - \cos(t))$$

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