

Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – VIII čas

MATLAB

1. Napisati m-fajl pod imenom **fun** koji od korisnika traži unos dva broja **x1** i **x2**, koji predstavljaju granice intervala, i koji u datim granicama crtaju grafiku funkcije:

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x} + 5 & \text{za } x < 0 \\ x + 3 & \text{za } 0 \leq x \leq 1 \\ -x^2 + 3 & \text{za } x > 1 \end{cases}$$

Ose na grafiku označiti sa 'x' i 'f(x)'. Ukoliko x_1 nije manje od x_2 javiti poruku greške i izaći iz programa.

2. Napisati funkcijski m-fajl pod imenom **prag** koji za ulazne argumente ima niz brojeva **X** i broj **N**, a izlazni argument je niz **Y** koji je jednak nizu X s tim što je svaki element koji je veći od broja N u nizu Y zamijenjen sa N.
3. Napisati funkcijski m-fajl pod imenom **form_mat** koji za ulazne argumente ima niz **X** i prirodne brojeve **M** i **N**, a izlazni argument je matrica **A**, dimenzija $M \times N$, koja se dobija od niza X tako što prvih N elemenata niza X predstavlja prvu vrstu matrice A, drugih N elemenata niza predstavlja drugu vrstu matrice itd. U slučaju da je:
 - dužina niza X veća od proizvoda $M * N$, zanemariti ostatak niza;
 - dužina niza X manja od proizvoda $M * N$, matricu dopuniti nulama.

U slučaju da M i N nisu prirodni brojevi, javiti poruku greške i izaći iz funkcije.

4. a) Napisati funkcijski m-fajl **prestupna** koji za ulazni argument ima prirodan broj koji predstavlja godinu i koji vraća **1** ukoliko je ta godina prestupna ili **0** ukoliko to nije slučaj. *Napomena:* Prestupne godine su one koje su djeljive sa **4** i pritom nisu djeljive sa **100**, kao i one koje su djeljive sa **400**. *Primjer:* 1996, 2000 i 2004 su prestupne, dok 1900 i 2100 nisu.
b) Napisati m-fajl koji određuje i ispisuje koliko ima prestupnih godina između godina **G1** i **G2**, koje se unose po startovanju fajla.
5. Napisati funkcijski m-fajl, pod nazivom **vek_mat**, koji kao argumente ima vektore **X** i **Y**, istih dimenzija. Ako se funkcijski fajl pozove samo sa jednim ulaznim argumentom kreira se matrica **A** čiji su elementi po glavnoj dijagonali elementi vektora X, dok su ostali elementi matrice jednaki **0**. Ako se funkcijski fajl pozove sa dva izlazna argumenta, pored matrice A, kreirati i matricu B čiji su elementi po glavnoj dijagonali elementi vektora X, po sporednoj dijagonali elementi vektora Y, a ostalo 0. Ukoliko je fajl pozvan sa jednim ulaznim argumentom, smatrati da je drugi ulazni argument jednak prvom ($Y=X$).