

Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – VII čas

MATLAB

Sve fajlove čuvati u folderu C:\TEMP\CAS_7.

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 crta grafik funkcije:

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

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 $M \cdot N$, zanemariti ostatak niza;
 - dužina niza **X** manja od proizvoda $M \cdot N$, 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**.