

## Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – VI čas

### MATLAB/Octave - postavka

Sve fajlove sačuvati u folderu C:\TEMP\CAS\_6.

1. Napisati m-fajl (**zad1.m**) koji crta grafik funkcije

$$f(x) = \frac{x}{2} + \arcsin\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$$

u granicama od  $x_1$  do  $x_2$  u **100** tačaka. Vrijednosti  $x_1$  i  $x_2$  se zadaju po startovanju m-fajla. Grafik funkcije nacrtati isprekidanom linijom crvene boje.  $x$ -osu označiti sa '**x**', a  $y$ -osu sa '**f(x)**'.

2. Napisati m-fajl (**zad2.m**) koji za unijetu vrijednost argumenta  $x$  računa i ispisuje vrijednost funkcije  $f(x)$  za koju važi:

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

Prije startovanja m-fajla zadati vrijednost  $x$ -a.

3. Napisati m-fajl (**zad3.m**) koji broji i ispisuje koliko je elemenata u ulaznom nizu **X** negativno, koliko pozitivno, a koliko je elemenata jednako nuli. Niz **X** se zadaje po startovanju m-fajla.
4. Napisati m-fajl (**zad4.m**) kojim se sumiraju prirodni brojevi sve dok suma ne pređe vrijednost **1000**, a zatim se prikazuje suma i koliko je brojeva sabrano.
5. Napisati m-fajl (**zad5.m**) kojim se formira matrica **A**, dimenzija **MxN**, čiji elementi zadovoljavaju relaciju:

$$A(i, j) = \begin{cases} i^2 - j & \text{za } i > j \\ i + 2j & \text{za } i = j \\ j^3 & \text{za } i < j \end{cases}$$

$M$  i  $N$  se zadaju po startovanju fajla. U nastavku fajla napisati naredbe kojim se matrica štampa na ekranu i određuje i ispisuje maksimum ovako dobijene matrice **A**, kao i redni broj vrste i kolone u kojoj se taj maksimum nalazi.

6. Napisati m-fajl (**zad6.m**) koji pronalazi i ispisuje sve prirodne brojeve **a** i **b**, pri čemu je  $1 \leq a \leq b \leq M$  (broj  $M$  se zadaje po startovanju m-fajla), koji imaju osobinu da je suma njihovih kvadrata takođe kvadrat nekog prirodnog broja.  
*Primjer:*  $3^2 + 4^2 = 5^2$ , ovdje su  $a=3$  i  $b=4$ .

## Laboratorijske vježbe iz Osnova računarstva II – VI čas

### MATLAB/Octave – predlog rješenja

1.

```
x1=input('Unesite donju granicu x1: ');
x2=input('Unesite gornju granicu x2: ');
x=linspace(x1,x2,100);
f=x/2 + asin(2*x./(1+x.^2));
plot(x,f,'r--')
xlabel('x')
ylabel('f(x)')
title('Primjer crtanja grafika')
```

2.

```
x=input('Unesite x: ');
%obratiti paznju - u ovom zadatku je x samo jedan broj!
if x<0 % da je x niz - ne bi mogli ovako
    f=2*x+3;
elseif x>0 & x<1
    f=x^2+3;
else
    f=-x+5;
end
disp(f)

%zašto nijesmo u IF djelovima stavljali f(x) već f?
```

3.

```
x=input('Unesite niz: ');
BP=0; BN=0; B0=0;
for i=1:length(x)
    if x(i)>0
        BP=BP+1;
    elseif x(i)<0
        BN=BN+1;
    else
        B0=B0+1;
    end
end
disp('Pozitivnih je:'), disp(BP)
disp('Negativnih je:'), disp(BN)
disp('Nula je:'), disp(B0)

%Prilikom pokretanja, niz se unosi u obliku:
%[1,-5, -5, -6, 0, 0, 0, 0, 0]
%Nemojte zaboraviti zagrade
```

4.

```
S=0;
BR=1;
while S<1000
    S=S+BR;
    BR=BR+1;
end
disp('Suma je:')
disp(S) %ova suma je premašila 1000
disp('Sabranih brojeva je:')
disp(BR-1) %BR smo na početku inicijalizovali na 1
```

5.

```
clear all
clc
close all

M=input('Unesite broj vrsta: ');
N=input('Unesite broj kolona: ');
A=zeros(M,N); %Matricu inicijalizujemo na matricu nula
for i=1:M
    for j=1:N
        if i>j
            A(i,j)=i^2-1;
        elseif i==j
            A(i,j)=i+2*j;
        else
            A(i,j)=j^3;
        end
    end
end
disp('Generisana matrica je:')
disp(A)

%
[maksimum,kolona]=max(max(A));
[maksimum,vrsta]=max(max(A'));

disp('Maksimum je: ')
disp(maksimum)

disp('Indeks vrste maksimuma je:')
disp(vrsta)

disp('Indeks kolone u kojoj je maksimum je:')
disp(kolona)

%Posmatrana matrica nema jedinstvenu vrijednost maksimuma.
%Za vježbu, kako bi testirali funkcionalnost postupka određivanja maksimuma,
%na mjestu koje je oznaceno u gornjem kodu sa '%', promijeniti vrijednost
%matrice %tako da ima jedinstveni maksimum. Na označenom mjestu zadati nešto
%u obliku:
%A(neka_vrsta,neka_kolona)=neka_vrijednost_za_testiranje
```

6.

```
clear all
clc
close all

a=1;
M=input('Unesite neki broj M: ');
%pokusajte da uradite prije nego sto vidite rjesenje i objasnjenje!

disp('Parovi a i b su:')

for b=1:M
    for a=1:b
        if fix(sqrt(a^2+b^2))==sqrt(a^2+b^2)
            disp([a,b])
        end
    end
end
```

```
%Ako je posmatrani broj kvadrat drugog broja, tada će njegov kvadratni
%korijen imati cjelobrojnu vrijednost
%Na primjer, sqrt(9) daje isti rezultat kao i fix(sqrt(9))

%Ako broj nije kvadrat drugog broja, njegov kvadratni korijen nema
%cjelobrojnu vrijednost
%Na primjer, sqrt(7) NE daje isti rezultat kao i fix(sqrt(7))

%U našem zadatku, broj koji posmatramo je  $a^2+b^2$ . Interesuje nas da li je
%taj broj kvadrat nekog drugog broja. Ako jeste, šampamo a i b.

%Pokušajte za vježbu sa alternativnim pristupima.
```