

UNM - MATLAB kolokvijum 19.maj 2012.
GRUPA 1

Neka su eksplicitno zadate dve funkcije f i g u M-fajlu funkcije.m

1)(6 poena) Napisati M-fajl `tablica.m` sa funkcijom $[X \ Y1 \ Y2 \ Y3] = \text{tablica}(a, b, n)$ koja tabelira funkcije f i g na segmentu $[a, b]$ sa n čvorova i te vrednosti vraća u $Y1$ i $Y2$, dok je vektor $Y3$ za parne vrednosti indeksa zbir, a za neparne vrednosti indeksa razlika vektora $Y1$ i $Y2$. Nacrtati grafike ove tri tablično zadate funkcije.

2)(5 poena) Napisati M-fajl `Lagr.m` sa funkcijom $L = \text{Lagr}(X, Y, x)$ koja za tablično zadatu funkciju vektorima X i Y za uneti argument x vraća približnu vrednost te funkcije izračunatu pomoću Lagranževog interpolacionog polinoma.

3)(5 poena) Napisati M-fajl `minimax.m` sa funkcijom $[\text{minimum} \ \text{maksimum}] = \text{minimax}(a, b, n, x)$ koja nalazi vrednosti Lagranževog interpolacionog polinoma u tački x za tri tablično zadate funkcije formirane pod **1)**. Program vraća minimalnu i maksimalnu vrednost (od te tri) zaokružene na prvi veći ceo broj.

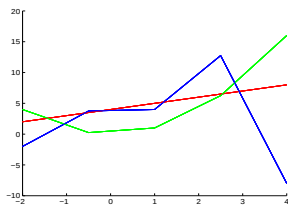
4)(8 poena) Napisati M-fajl `matrica.m` sa funkcijom $[A \ B] = \text{matrica}(a, b, n, x, d)$ koja vraća kolonu B dužine d čiji su svi elementi jedinice i kvadratnu matricu $A_{d \times d}$ koja iznad dijagonale ima jedinice, po dijagonali ima *maksimum* nađen pod **3)**, dok na prvoj poddijagonali ima $\text{minimum} - 1$, na drugoj poddijagonali ima $\text{minimum} - 2$ itd..., gde je *minimum* takođe nađen pod **3)**.

5)(6 poena) Napisati M-fajl `sistem.m` sa funkcijom $x = \text{sistem}(A, B)$ koja metodom proste iteracije rešava sistem jednačina $Ax = B$. Broj iteracija fiksirati na 50. A i B si matrice dobijene pod **4)**.

TEST PRIMER:

funkcije.m : $f = x + 4$, $g = x^2$.

```
>> [X Y1 Y2 Y3]=tablica(-2,4,5)
X =
    -2.0000    -0.5000     1.0000     2.5000     4.0000
Y1 =
     2.0000     3.5000     5.0000     6.5000     8.0000
Y2 =
     4.0000     0.2500     1.0000     6.2500    16.0000
Y3 =
    -2.0000     3.7500     4.0000    12.7500    -8.0000
```



```
>> L1=Lagr(X,Y1,1.5)
L1 =
     5.5000
>> L2=Lagr(X,Y2,1.5)
L2 =
     2.2500
>> L3=Lagr(X,Y3,1.5)
L3 =
     6.7788
>> [minimum maksimum]=minimax(-2,4,5,1.5)
minimum =
     3
maksimum =
     7
>> [A B]=matrica(-2,4,5,1.5,3)
A =
     7     1     1
     2     7     1
     1     2     7
B =
     1
     1
     1
>> x=sistem(A,B)
x =
     0.1150
     0.0958
     0.0990
```