

Ime i prezime, br. indeksa: _____

Učionica: _____

Broj poena: _____

Pregledao: _____

Neka se u M-fajlu podaci.m nalazi niz $f = [0, 2, -3, 7]$.

1)(11 poena) Napisati M-fajl notnum.m sa funkcijom $[F,P]=\text{notnum}()$ koja za niz $f = [f_1, f_2, \dots, f_n]$ dimenzije n iz M-fajla podaci.m formira i vraća koeficijente P polinoma $P(x) = \prod_{i=1}^n (x - f_i)^2$. Funkcija vraća i matricu F dimenzije $n \times n$ oblika:

$$F = \begin{bmatrix} f_1 & f_2 & f_3 & \dots & f_n \\ f_2 & f_3 & \dots & f_n & f_1 \\ f_3 & \dots & f_n & f_1 & f_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_n & f_1 & f_2 & \dots & f_{n-1} \end{bmatrix}$$

2)(14 poena) Napisati M-fajl num.m sa funkcijom $[a,b]=\text{num}(L,n,\text{tol})$ koja vraća vektore a i b dužine n čiji su elementi

$$a(k) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} L(x) \cos(kx) dx, \quad b(k) = \frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} L(x) \sin(kx) dx, \quad k = 1, 2, \dots, n,$$

gde je $L(x)$ polinomijalna funkcija sa koeficijentima L. Integrale računati koristeći uopštenu Simpsonovu kvadraturnu formulu, sa tačnošću tol. Kao kriterijum zaustavljanja koristiti Rungeovu ocenu greške. Funkcija crta grafik polinoma sa koeficijentima L na segmentu integracije.

TEST:

>> [F,P]=notnum()

F =

```

    0     2    -3     7
    2    -3     7     0
   -3     7     0     2
    7     0     2    -3

```

P =

Columns 1 through 8

```

         1         -12         10         240        -335        -1092        1764         0
Column 9
         0

```

>> [a,b]=num([1 1 0],4,1e-3)

a =

```

-3.9999    1.0000   -0.4444    6.5797

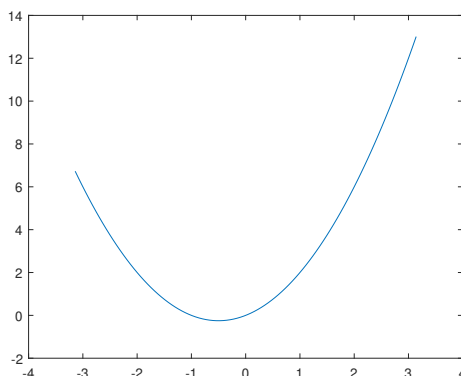
```

b =

```

 2.0003         0    0.6667   -0.0000

```



Vreme za izradu je 90 minuta. Zadatak se boduje tačno ako radi za SVE test primere!