

Ime i prezime, br. indeksa: _____
 Smer (zaokružiti): M N V R L I
 Učionica: _____
 Broj poena: _____
 Pregledao: _____

Neka se u M-fajlu `podaci.m` nalazi: $f=@(x) \sin(x)+\cos(x)$;

1)(10 poena) Napisati M-fajl `notnum.m` sa funkcijom $S=\text{notnum}(a,k)$ koja ukoliko je $k \geq a$ formira i vraća matricu oblika

$$S = \begin{bmatrix} a & a^2 & \dots & a^k \\ a^2 & a^2 & a^3 & a^k \\ \vdots & a^3 & a^3 & \ddots & \vdots \\ & & \ddots & \ddots & a^k \\ a^k & \dots & & a^k & a^k \end{bmatrix},$$

dok ukoliko je $k < a$, funkcija vraća proizvod celih brojeva iz segmenta $[k, a]$ koji su strogo manji od $\frac{k+a}{2}$.

2)(15 poena) Napisati M-fajl `num.m` sa funkcijom $I=\text{num}(n)$ koja formira niz C čiji su elementi vektori koeficijenata Čebiševljevih polinoma stepena $0, 1, \dots, n$ na segmentu $[-1, 1]$, a potom Gausovom kvadraturnom formulom sa n čvorova izračunava približnu vrednost integrala

$$I = \int_{-1}^1 \frac{f(x)}{\sqrt{1-x^2}} dx,$$

gde je funkcija $f(x)$ zadata u M-fajlu `podaci.m`. Funkcija štampa koeficijente formiranih Čebiševljevih polinoma (elemente niza C), crta grafike Čebiševljevih polinoma neparnog stepena i vraća približnu vrednost integrala I .

Napomena: Dozvoljeno je korišćenje operatora `\` za rešavanje sistema linearnih jednačina.

TEST:

>> `S=notnum(2,4)`

S =

```

2     4     8    16
4     4     8    16
8     8     8    16
16    16    16    16
    
```

>> `S=notnum(10,3)`

S =

360

>> `I=num(3)`

```

C{1} = 1
C{2} = 1     0
C{3} = 2     0    -1
C{4} = 4     0    -3     0
    
```

I =

2.4041

