

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 funkcija $f(x) = 3x^4 + 5 \cos x$.

1)(12 poena) Napisati M-fajl notnum.m sa funkcijom `[v,S,t]=notnum(A)` koja za prosleđenu matricu A vraća vektor v koji čine elementi matrice A (bez duplikata) sortirani u rastućem poretku, kao i cell array objekat S čiji je i-ti element vektor dužine k sa elementima jednakim v(i), gde je k broj pojavljivanja elementa v(i) u matrici A. Funkcija vraća i promenljivu t koja ima vrednost 1 ukoliko su elementi svake kolone matrice A zadati u rastućem poretku i 0 u suprotnom. U oba slučaja funkcija ispisuje odgovarajuću poruku (videti test primere).

2)(13 poena) Napisati M-fajl num.m sa funkcijom `[C,I]=num(n)` koja određuje približnu vrednost integrala funkcije f iz fajla podaci.m koristeći Gausovu kvadraturnu formulu sa n čvorova

$$I = \int_{-1}^1 f(x)dx \approx \sum_{k=1}^n c_k f(x_k).$$

Čvorovi kvadraturene formule su nule Ležandrovog polinoma stepena n koji je određen formulom:

$$L_n(x) = \frac{1}{2^n n!} \frac{d^n}{dx^n} (x^2 - 1)^n.$$

Koeficijente kvadraturene formule odrediti tako da ona bude tačna za polinome što je moguće većeg stepena. Funkcija štampa koeficijente polinoma $L_n(x)$ i crta grafik polinoma na segmentu $[-1, 1]$. Povratne vrednosti funkcije su vektor koeficijenata kvadraturene formule C i približna vrednost integrala I. Prilikom formiranja i rešavanja sistema linearnih jednačina dozvoljeno je korišćenje operatora \ i ugrađene funkcije `integral()`.

TEST:

```
>> [v,S,t]=notnum([3,4,6;1,6,4;6,3,2])
Matrica ne ispunjava trazeni uslov.
```

```
v = 1 2 3 4 6
```

```
S = 1x5 cell array
```

```
{[1]} {[2]} {[3 3]} {[4 4]} {[6 6 6]}
```

```
t = 0
```

```
>> [v,S,t]=notnum([7,3;13,7])
Matrica ispunjava trazeni uslov.
```

```
v = 3 7 13
```

```
S = 1x3 cell array
```

```
{[3]} {[7 7]} {[13]}
```

```
t = 1
```

```
>> [C,I] = num(4)
```

```
Koeficijenti polinoma:
```

```
4.3750 0 -3.7500 0 0.3750
```

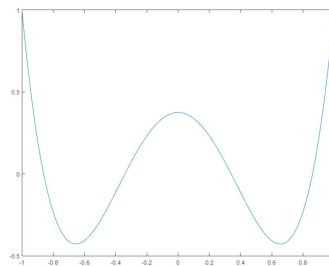
```
C = 0.3479
```

```
0.3479
```

```
0.6521
```

```
0.6521
```

```
I = 9.6147
```



NAPOMENA: Zadaci se boduju samo ako rade tačno za sve test primere!