

Ime i prezime, br. indeksa: _____

Učionica: _____

Broj poena: _____

Pregledao: _____

Neka se u M-fajlu `funkcija.m` nalazi funkcija: $f(x) = xe^{x-1}$.

1)(12 poena) Napisati M-fajl `notnum.m` sa funkcijom `[I1,I2]=notnum(p,a,b)` koja računa približne vrednosti integrala

$$I1 = \int_a^b (p''(x))^2 dx, \quad I2 = \int_a^b (f'(x)p'(x))^2 dx,$$

gde je $p(x)$ polinom, a $f(x)$ je funkcija iz M-fajla `funkcija.m`. Integrale računati uz pomoć ugrađene funkcije `integral()`. Funkcija štampa izvode $p''(x)$ i $f'(x)$ u komandnom prozoru.

2)(13 poena) Napisati M-fajl `num.m` sa funkcijom `[M,y]=num(n,x)` koja određuje koeficijente osnovnih polinoma

$$l_i(x) = \prod_{\substack{j=1, \\ j \neq i}}^n \frac{x - x_j}{x_i - x_j}, \quad i = 1, \dots, n$$

Lagranžovog interpolacionog polinoma $L_{n-1}(x) = \sum_{i=1}^n f(x_i)l_i(x)$, koristeći n ravnomerno raspoređenih čvorova na segmentu $[-1, 1]$. Koeficijenti osnovnih polinoma se upisuju, redom, u matricu M po vrstama. Funkcija vraća i vrednost y koja se određuje kao približna vrednost funkcije $f(x)$ iz M-fajla `funkcija.m` u tački x , uz pomoć Lagranžovog interpolacionog polinoma $L_{n-1}(x)$. Funkcija iscrtava grafike svih osnovnih polinoma $l_i(x)$, $i = 1, \dots, n$ u istom grafičkom prozoru.

TEST

```
>> [I1,I2]=notnum([1 -10 17 52 -60],0,0.5)
```

Koeficijenti drugog izvoda polinoma $p(x)$:

```
12    -60    34
```

Prvi izvod funkcije $f(x)$:

```
@(x)exp(x-1.0)+x.*exp(x-1.0)
```

```
I1 =
```

```
230.4000
```

```
I2 =
```

```
695.0160
```

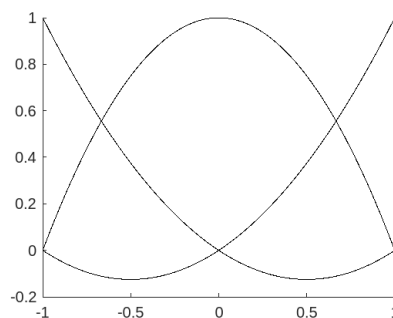
```
>> [M,y]=num(3,0.5)
```

```
M =
```

```
0.5000    -0.5000         0
-1.0000         0    1.0000
0.5000     0.5000         0
```

```
y =
```

```
0.3919
```



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