

Ime i prezime, br. indeksa: _____

Smer (zaokružiti): M N V R L I

Učionica: _____

Broj poena: _____

Pregledao: _____

Neka je funkcija $g(x) = (1 - x^2)e^x$ eksplicitno zadata u M-fajlu **funkcija.m**.

1.)(8 poena) Napisati M-fajl **nule.m** sa funkcijom **[K,X]=nule(n)** koja vraća koeficijente Ležandrovog polinoma stepena n (vektor K) i nule tog polinoma sortirane u rastućem poretku i zaokružene na četiri decimale (vektor X).

2.)(14 poena) Napisati M-fajl **sistem.m** sa funkcijom **C=sistem(X)** koja formira sistem jednačina za određivanje nepoznatih koeficijenata c_i kvadraturene formule oblika

$$\int_{-1}^1 f(x)dx \approx \sum_{i=1}^n c_i f(x_i)$$

tako da ona bude tačna za polinome što je moguće višeg stepena. Ulazni argument X predstavlja čvorove kvadraturene formule. Funkcija vraća rešenje dobijenog sistema, tj. vrednosti koeficijenata, zaokružene na četiri decimale. Dozvoljeno je koristiti ugrađene Matlab funkcije za rešavanje sistema linearnih jednačina i izračunavanje vrednosti određenog integrala. U komandnom prozoru štampati dobijeni sistem.

3.)(2 poena) Napisati M-fajl **smena.m** sa funkcijom **[c,d]=smena(a,b)** koja vraća koeficijente linearne smene $x = ct + d$ kojom se interval $t \in [-1, 1]$ preslikava na $x \in [a, b]$.

4.)(6 poena) Napisati M-fajl **kvad.m** sa funkcijom **I=kvad(a,b,C)** koja izračunava vrednost određenog integrala funkcije g na proizvoljnom intervalu (a, b) koristeći koeficijente C kvadraturene formule dobijene pod 2 ako se za čvorove uzmu nule Ležandrovog polinoma stepena n .

TEST:

```
>> [K,X]=nule(2)
```

```
K =
    1.5000         0   -0.5000
X =
 -0.5774    0.5774
```

```
>> C=sistem(X)
```

```
Matrica sistema:
    1.0000    1.0000
   -0.5774    0.5774
Desna strana sistema:
    2.0000
    0.0000
```

```
C =
    1.0000
    1.0000
```

```
>> [c,d]=smena(-2,1)
```

```
c =
    1.5000
d =
   -0.5000
```

```
>> I=kvad(-2,1,C)
```

```
I =
    1.5418
```