

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 vektor  $b = [-2, 1, 0, 4]$ .

1)(12 poena) Napisati M-fajl `notnum.m` sa funkcijom `[w,Ln]=notnum(n)` koja formira i kao rezultat vraća vektor  $w$  koji sadrži koeficijente polinoma  $w(x) = \prod_{k=1}^n ((x-k)^2 \sum_{i=1}^k x^i)$  kao i vektor  $L_n$  koji sadrži vrednosti funkcije  $L_n(x) = \frac{e^x}{n!} \frac{d^n}{dx^n} (e^x x^n)$  redom u tačkama vektora  $b$  koji se nalazi u M-fajlu `podaci.m`. Nacrtati grafike polinoma  $w(x)$  i funkcije  $L_n(x)$  u istom grafičkom prozoru na segmentu  $[-1,1]$ .

2)(13 poena) Napisati M-fajl `num.m` sa funkcijom `x=num(f,tol)` koja prvo računa i štampa matricu  $A = \{a_{ij}\}_{n \times n}$ , pri čemu je  $a_{ij} = \frac{\min\{i,j\}}{\max\{i,j\}} \cdot \int_0^3 f(x^i) f(x^j) dx$ ,  $i, j = 1, 2, \dots, n$ , gde je  $n$  dimenzija vektora  $b$  iz M-fajla `podaci.m`. Funkcija zatim Gaus-Zajdelovom metodom vraća približno rešenje sistema  $Ax = b$ . Pretpostavka je da iterativni proces konvergira i zaustavlja se ukoliko je ispunjen uslov  $\|x^{(n)} - x^{(n-1)}\|_\infty \leq \text{tol}$ . Dozvoljeno je koristiti ugrađenu funkciju `integral()` za računanje vrednosti određenih integrala, kao i ugrađenu funkciju za računanje beskonačne norme vektora.

TEST:

>> `[w,Ln]=notnum(2)`

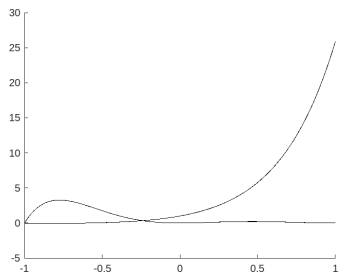
w =

1	-5	7	1	-8	4	0	0
---	----	---	---	----	---	---	---

Ln =

1.0e+04 \*

-0.0000	0.0026	0.0001	5.0676
---------	--------	--------	--------

>> `x=num(@(x) sin(x),1e-3)`

A=

1.5699	0.2488	0.1160	0.0680
0.2488	1.3104	0.2372	0.1314
0.1160	0.2372	1.1982	0.2100
0.0680	0.1314	0.2100	1.1502

x =

-1.5099
0.8060
-0.6429
3.5923

Zadatak se priznaje samo ako radi tačno za sve test primere!