

## 2. zadaća iz numeričke matematike

1. Neka je

$$I := \int_{-1}^1 \frac{x^2}{2} \cdot e^x dx.$$

- (a) Produljenom Simpsonovom formulom izračunajte integral  $I$  koristeći 7 čvorova i ocijenite pogrešku.
- (b) Produljenom Gauss-Legendreovom formulom izračunajte vrijednost integrala  $I$  s točnošću  $\varepsilon := 0.01$ .
- (c) Odredite parametre  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $x_1$  i  $x_2$  u sljedećoj integracionoj formuli iz uvjeta egzaktnosti na polinomima što je moguće višeg stupnja:

$$\int_{-1}^1 (1 + x^2)f(x)dx \approx A_1f(x_1) + A_2f(x_2).$$

Koristeći dobivenu formulu izračunajte integral  $I$ .

2. Neka je

$$I := \int_{-1}^1 \frac{x^2}{2} \cdot e^{-x} dx.$$

- (a) Produljenom trapeznom formulom izračunajte integral  $I$  koristeći 7 čvorova i ocijenite pogrešku.
- (b) Produljenom Gauss-Legendreovom formulom izračunajte vrijednost integrala  $I$  s točnošću  $\varepsilon := 0.01$ .
- (c) Odredite parametre  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $x_1$  i  $x_2$  u sljedećoj integracionoj formuli iz uvjeta egzaktnosti na polinomima što je moguće višeg stupnja:

$$\int_{-1}^1 (1 + x^4)f(x)dx \approx A_1f(x_1) + A_2f(x_2).$$

Koristeći dobivenu formulu izračunajte integral  $I$ .

3. Neka je

$$I := \int_0^1 e^x dx.$$

Produljenom Gauss-Legendreovom formulom izračunajte vrijednost integrala  $I$  s točnošću  $\varepsilon := 0.0001$ .