

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. a) Odrediti značajne cifre u širem i užem smislu u broju  $\bar{x} = 796816.50040160e - 43$  ukoliko je poznato da je dat sa gornjom granicom apsolutne greške  $\Delta(\bar{x}) = 656 \cdot 10^{-50}$ . Koje bi cifre bile značajne da je dati broj zadat bez informacije o gornjoj granici apsolutne greške i koliko bi tada podrazumevano ova granica iznosila? Sve odgovore detaljno obrazložiti.
- b) Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, \omega, t) = \omega^2 x e^{-\omega t}$$

ako ulazni podaci iznose  $x = 11.3241$ ,  $\omega = 5.0000$ ,  $t = 3.1600$ .

2. Funkcija  $f : x \rightarrow y$  zadata je skupom skupom eksperimentalno dobijenih podataka

$x$	-0.3	0.2	0.7	1.2
$f(x)$	-0.2742	0.1922	0.4288	0.2843

Približno izračunati vrednost funkcije u tački  $x = 0.1$ , kao i  $x$ -koordinatu tačke u kojoj data funkcija ima eventualni lokalni ekstremum.

3. Metodom najmanjih kvadrata odrediti parametre  $p$  i  $q$  tako da funkcija  $y = \frac{1}{px^2+q}$ , najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

$\bar{x}$	-1,204	-1,0498	-0,9163	-0,6931	-0,5447
$\bar{y}$	3,0106	2,8332	2,5494	2,0794	1,7901

4. a) Sa tačnošću  $5 \cdot 10^{-4}$  izračunati

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} e^{-\cos \frac{x}{2}} dx.$$

- b) Implicitnom Ojlerovom metodom približno rešiti Košijev zadatak

$$y' + 2y^2 = 2 - e^{-4x}, \quad y(0) = 1$$

na intervalu  $x \in [0, 0.5]$  sa korakom  $h = 0.1$ .

**OKRENUTI PAPIR!!!**

5. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

- a) Kako tačno glasi Lajbnicov kriterijum konvergencije naizmeničnih redova?
- b) Ispitati običnu i apsolutnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^n \sin\left(\frac{2017\pi}{n}\right).$$

Aleksandar Pejčev

Davorka Jandrlić

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. a) Odrediti značajne cifre u širem i užem smislu u broju  $\bar{x} = 0.000050040160e43$  ukoliko je poznato da je dat sa gornjom granicom apsolutne greške  $\Delta(\bar{x}) = 0.0656 \cdot 10^{-50}$ . Koje bi cifre bile značajne da je dati broj zadat bez informacije o gornjoj granici apsolutne greške i koliko bi tada podrazumevano ova granica iznosila? Sve odgovore detaljno obrazložiti.
- b) Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, \omega, t) = \omega^2 x e^{-\omega t}$$

ako ulazni podaci iznose  $x = 13.3421$ ,  $\omega = 3.0000$ ,  $t = 5.1600$ .

2. Funkcija  $f : x \rightarrow y$  zadata je skupom skupom eksperimentalno dobijenih podataka

$x$	-0.3	0.2	0.7	1.2
$f(x)$	-0.2742	0.1922	0.4288	0.2843

Približno izračunati vrednost funkcije u tački  $x = 1.0$ , kao i  $x$ -koordinatu tačke u kojoj data funkcija ima eventualni lokalni ekstremum.

3. Metodom najmanjih kvadrata odrediti parametre  $p$  i  $q$  tako da funkcija  $y = e^{\frac{p}{x+q}}$ , najbolje aproksimira tablično zadatu funkciju:

$\bar{x}$	0	1	2	3
$\bar{y}$	1.65	1.4	1.28	1.22

4. a) Sa tačnošću  $5 \cdot 10^{-4}$  izračunati

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{-\cos \frac{x}{3}} dx.$$

- b) Implicitnom Ojlerovom metodom približno rešiti Košijev zadatak

$$y' = 0.2y^2 - x^2, y(0) = 1$$

na intervalu  $x \in [0, 1]$  sa korakom  $h = 0.1$ .

**OKRENUTI PAPIR!!!**

5. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum)

- a) Kako tačno glasi Lajbnicov kriterijum konvergencije naizmeničnih redova?
- b) Ispitati običnu i apsolutnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=1}^{+\infty} (-1)^n \sin \left( \frac{2018\pi}{n^3} \right).$$

Aleksandar Pejčev

Davorka Jandrlić

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**