

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Odrediti značajne cifre u širem i užem smislu u broju  $\bar{x} = 984.176500710800e - 30$  ukoliko je poznato da je dat sa gornjom granicom apsolutne greške  $\Delta(\bar{x}) = 5.2 \cdot 10^{-36}$ . 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.
2. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{\cos yz + \sqrt{2x}}{2x^2 - y^2},$$

ako ulazni podaci iznose

$$x = 1.1538, y = 0.1570, z = 3.2200.$$

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

$k$	0	1	2	3	4
$x_k$	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9
$y_k$	0.60	0.84	1.12	1.44	1.80

približno koordinate preseka date funkcije sa pravim  $x = 1.5$  i  $y = 1$ , a zatim izračunati  $f'(1.4)$  i  $f''(1.4)$ . Oceniti odgovarajuće greške tamo gde je to moguće (i koliko je moguće).

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

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

5. Implicitnom Ojlerovom metodom da segmentu  $[0, 1]$  sa korakom  $h = 0.25$  približno rešiti Košijev zadatak

$$3y' - e^{\frac{x}{2}} = \sin y, \quad y(0) = \frac{\pi}{3}.$$

**OKRENUTI PAPIR!!!**

]

6. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum) Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{e^{-4kx^2} \cos k\pi x}{0.0003k^4 - 1.7k - 1.3}, \quad x > 0.$$

Aleksandar Pejčev

Jelena Tomanović

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**

## Drugi kolokvijum iz predmeta Numeričke metode

1. Odrediti značajne cifre u širem i užem smislu u broju  $\bar{x} = 984.176500710800e30$  ukoliko je poznato da je dat sa gornjom granicom apsolutne greške  $\Delta(\bar{x}) = 5.2 \cdot 10^{25}$ . 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.
2. Oceniti približno apsolutnu i relativnu grešku računanja vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{\sin xz + \sqrt{2y}}{x^2 - 2y^2},$$

ako ulazni podaci iznose

$$x = 1.1538, y = 0.1570, z = 3.2200.$$

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

$k$	0	1	2	3	4
$x_k$	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8
$y_k$	0.50	0.72	0.98	1.28	1.62

približno koordinate preseka date funkcije sa pravim  $x = 1.5$  i  $y = 1$ , a zatim izračunati  $f'(1.5)$  i  $f''(1.5)$ . Oceniti odgovarajuće greške tamo gde je to moguće (i koliko je moguće).

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

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

5. Implicitnom Ojlerovom metodom da segmentu  $[0, 1]$  sa korakom  $h = 0.25$  približno rešiti Košijev zadatak

$$2y' - e^{\frac{x}{3}} = \sin y, \quad y(0) = \frac{\pi}{2}.$$

**OKRENUTI PAPIR!!!**

]

6. (Zadatak iz gradiva za Prvi kolokvijum) Ispitati običnu, apsolutnu i uniformnu konvergenciju reda

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{e^{-5kx^2} \sin k\pi x}{0.002k^3 - 1.3k - 1.7}, \quad x > 0.$$

Aleksandar Pejčev

Jelena Tomanović

**Napomena:**

Potpisati ovaj papir i predati ga sa rešenjem zadataka.

**SREĆNO!!!**