

Нумеричка анализа (ИТМ смер) - први колоквијум, 2.4.2022.

1. Одредити границу апсолутне грешке приближне вредности функције

$$f(x, y, z) = \frac{e^y + \sin z}{x^2 + 1},$$

ако су дате приближне вредности

$$\bar{x} = -1.2, \quad \bar{y} = 0.33, \quad \bar{z} = 0.7,$$

а све написане цифре су сигурне у ужем смислу.

2. Гаусовом методом елиминације са пивотирањем решити систем

$$\begin{array}{rrcrcl} 1.3x_1 & - & 2.0x_2 & + & 3.1x_3 & + & 2.0x_4 & = & 4.9 \\ -1.1x_1 & + & 7.8x_2 & - & 2.3x_3 & - & 1.4x_4 & = & -3.5 \\ 3.1x_1 & + & 0.1x_2 & + & 1.3x_3 & + & 1.7x_4 & = & -0.5 \\ 2.2x_1 & + & 3.3x_2 & - & 1.1x_3 & + & 4.4x_4 & = & -4.4 \end{array}.$$

Рачунати са 2 децимале.

3. Јакобијевом методом решити систем

$$\begin{array}{rrcrcl} 7.2x & + & 0.3y & - & 1.6z & = & 6.13 \\ 0.2x & - & 4.7y & - & 5.0z & = & 4.21 \\ 2.3x & - & 1.1y & + & 5.2z & = & 8.56 \end{array}.$$

Рачунати са 3 децимале.

4. Њутновом методом са тачношћу $\epsilon = 10^{-4}$ одредити бар једно решење једначине $\cos x - x^2 = 0$.
5. Методом (просте) итерације са тачношћу $\epsilon = 5 \cdot 10^{-5}$ решити систем

$$\begin{array}{rrcl} y^4 \sin x^2 - 9y & = & -4.5 \\ x^2 y^3 + 17x & = & 8.5 \end{array}$$

у околини тачке $(0.5, 0.5)$. Решење тражити у области

$$D = \{(x, y) \mid 0.4 \leq x \leq 0.6, 0.4 \leq y \leq 0.6\}.$$