

Нумеричка анализа (ИТМ смер) - први колоквијум, 26.3.2021.

1. Одредити границу апсолутне грешке приближне вредности функције

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

ако су дате приближне вредности

$$\bar{x} = 0.66, \quad \bar{y} = 1.24, \quad \bar{z} = 1.96,$$

а све написане цифре су сигурне у ширем смислу.

2. LU декомпозицијом решити систем

$$\begin{array}{rrrrrr} 2x_1 & - & 4x_2 & - & 3.25x_3 & + & x_4 & = & 4.84 \\ 3x_1 & - & 3x_2 & - & 4.3x_3 & + & 8x_4 & = & 8.89 \\ x_1 & - & 5x_2 & + & 3.3x_3 & - & 20x_4 & = & -14.01 \\ 2.5x_1 & - & 4x_2 & + & 2x_3 & - & 3x_4 & = & -20.29 \end{array}.$$

Рачунати са 3 децимале.

3. Гаус-Зајделовом методом решити систем

$$\begin{array}{rrrr} 54x & + & y & + & z & = & 110 \\ -2x & + & 6y & + & 15z & = & 72 \\ -x & + & 27y & + & 6z & = & 85 \end{array}.$$

Рачунати са 2 децимале.

4. Њутновом методом са тачношћу $\epsilon = \frac{1}{2}10^{-5}$ одредити бар једно решење једначине $\ln x - x^2 + 5x - 6 = 0$.
5. Методом (просте) итерације са тачношћу $\epsilon = 10^{-2}$ решити систем

$$\begin{array}{rr} x^2 - 3 \log y - y & = & 0 \\ 2y^2 - xy - 5y + 1 & = & 0 \end{array}$$

у околини тачке (2.2, 3.4). Решење тражити у области

$$D = \{(x, y) : |x - 2.2| \leq 0.1, \quad |y - 3.4| \leq 0.1\}.$$