

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - јануар 2004

1. Милновом методом приближно решити Кошијев проблем

$$y' = \frac{x \ln x}{1+x^2}; \quad y(1) = 1$$

у тачки $x = 1.6$, са кораком $h = 0.1$. Почетне вредности рачунати Рунге–Кута формулама.

2. Схемом повишене тачности приближно решити гранични проблем

$$\begin{cases} 2y'' + 2y + \cos x = 1 \\ y(0) = \pi \\ y(1) = 0 \end{cases}$$

са кораком $h = 0.2$.

3. Нека је

$$G = \{(x, y) \mid x > 0, \quad y > 0, \quad x^2 + 2y < 4\}$$

$$\Gamma_1 = \{(x, 0) \mid x \in [0, 2]\}$$

$$\Gamma_2 = \{(0, y) \mid y \in [0, 2]\}$$

$$\Gamma_3 = \{(x, y) \mid x^2 + 2y < 4\}.$$

Методом мреже решити гранични проблем

$$\begin{cases} \Delta u + u = 0 \\ u(x, y) = x + y, \quad (x, y) \in \Gamma_1 \cup \Gamma_2 \\ u(x, y) = xy + 2, \quad (x, y) \in \Gamma_3 \end{cases}$$

са кораком $h = 0.5$. Као унутрашње чворове третирати само оне за које схема крст стаје у потпуности у G . Вредност у осталим чворовима пренети у правцу нормале на Γ_3 .

4. Риц–Галеркиновом методом одредити приближно решење интегралне једначине

$$u(x) = \frac{x}{1+x} + \int_0^1 x^2 u(t) dt.$$

Ако су базисне функције

$$\varphi_i = ix^i, \quad i = 1, 2, 3.$$

У свим задацима рачунати са 4 децимале.