

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - септембар 2002

1. За приближно решавање Кошијевог проблема $y' = f(x, y)$, $y(x_0) = y_0$ извести формулу петог реда тачности облика

$$y_n = ay_{n-1} + by_{n-2} + cy_{n-3} + dy_{n-4} + h(ey'_n + fy'_{n-1} + gy'_{n-2}),$$

где је h корак, а b слободан параметар. Одредити вредност осталих параметара ако је $b = 1$.

2. Методом коначних разлика одредити приближно решење граничног проблема

$$\begin{cases} u'' + 2u' - xu = x^2 \\ u'(0, 6) = 0, 7 \\ u(0, 9) - 0, 5u'(0, 9) = 1 \end{cases}$$

ако је $x \in [0, 6, \quad 0, 9]$, са кораком $h = 0, 05$.

3. Експлицитном двослојном схемом са корацима $h = 0, 1$ и $\tau = 0, 01$, приближно решити гранични проблем

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} &= \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \sin xt \\ u(x, 0) &= x \sin \pi x \\ u(0, t) &= 0 \\ u(1, t) &= 0 \end{cases}$$

4. Риц–Галеркиновом методом наћи приближно решење интегралне једначине

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

Ако су базисне функције

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

У свим задацима рачунати са 4 децимале.