

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - септембар 2002

1. Користећи експлицитне Адамсове формуле тачности $O(h^4)$ на једном кораку приближно решити Кошијев проблем

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

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

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

3. Методом мреже решити гранични проблем

$$\begin{cases} -\Delta u + 20u = \frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+|xy|}, & (x, y) \in G \\ u(x, y) = 1, & (x, y) \in \partial G \\ G = \{(x, y) \mid |x| + |y| < 1\} \end{cases}$$

са кораком $h = 0.25$. Све чворове унутар области G третирају као унутрашње.

4. Риц–Галеркиновом методом одредити 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.