

## НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - децембар 2002

1. Рунге–Кута формулама трећег реда тачности приближно решити следећи Кошијев проблем у тачки  $x = 1,6$

$$\begin{cases} y' + 2y - \frac{y}{x} + \frac{1}{x} = 0 \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

2. Методом колокације приближно решити гранични проблем

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

ако су тачке колокације  $\frac{1}{2}$  и 1, а базисне функције

$$\begin{cases} \varphi_0(x) = \sin x + \cos x \\ \varphi_1(x) = x \cos x \\ \varphi_2(x) = x^2 \cos x \end{cases}$$

3. Методом мреже решити гранични проблем

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, & (x, y) \in G \\ u(x, y) = 2|x| - |y|, & (x, y) \in \partial G \\ G = \{(x, y) \mid |x| < 1, |y| < 1\} \end{cases}$$

са кораком  $h = 0,5$ .

4. Заменом језгра збиром прва три члана Тејлоровог развоја одредити приближно решење интегралне једначине

$$u(x) - \int_0^1 sh(xt)u(t)dt = 1 - x^2.$$

**У свим задацима рачунати са 4 децимале.**