

## НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - октобар 2002

1. Милновом методом приближно решити Кошијев проблем

$$y' + xy^2 = 0; \quad y(0) = 1,$$

у тачки  $x = 0,5$ . Почетне вредности рачунати помоћу Тејлоровог полинома.

2. Методом колокације одредити приближно решење граничног проблема

$$\begin{cases} u'' + u = \sin 2x \\ u(0) = 1 \\ u(\frac{\pi}{2}) = 1 \end{cases}$$

ако су тачке колокације  $1, \frac{1}{2}$  и  $\frac{3}{2}$ , а базисне функције  $\varphi_0(x) = \sin x + \cos x$  и  $\varphi_k(x) = \sin 2kx, k = 1, 2, 3$ .

3. Кренк–Николсоновом методом приближно решити мешовити проблем

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \\ u(x, 0) = \begin{cases} 2x & , \quad 0 \leq x \leq \frac{1}{2} \\ 2(1-x) & , \quad \frac{1}{2} \leq x \leq 1 \end{cases} \\ u(0, t) = 0 \\ u(1, t) = 0 \end{cases}$$

са корацима  $h = 0,1$  и  $\tau = 0,01$ .

4. Применом Симпсонове формуле са 3 чвора приближно решити интегралну једначину

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

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