

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - јануар 2003

1. Адамсовом методом приближно решити Кошијев проблем

$$y' = e^{2x}y + xy - 1; \quad y(0) = 1,$$

у тачки $x = 0,5$. Почетне вредности рачунати Рунге–Кута методом.

2. Схемом повишене тачности са кораком $h = 0,25$ приближно решити гранични проблем

$$\begin{cases} u'' = u + e^{-\frac{x^2}{2}} \\ u(-1) = 0 \\ u(1) = 0 \end{cases}$$

3. Кренк–Николсоновом методом приближно решити мешовити проблем

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \sin x \\ u(x, 0) = 0 \\ u(0, t) = \frac{t}{4} \\ u(2, t) = 0 \end{cases}$$

где је $0 < x < 2$ и $0 < t < 0,2$. Узети кораке $h = 0,25$ и $\tau = 0,1$.

4. Методом колокације приближно решити интегралну једначину

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

ако су тачке колокације $\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}$ и $\frac{\pi}{3}$, а базисне функције $\varphi_0(x) = \sin x, \varphi_1(x) = \cos x$ и $\varphi_3(x) = \sin 2x$.

У свим задацима рачунати са 4 децимале.