

NUMERIČKA ANALIZA 2 - januar 2002

1. Runge–Kuta formulama trećeg reda tačnosti naći u tački $x = 1,2$ rešenje Košijevog problema sa tačnošću 10^{-4}

$$\begin{cases} y'' &= y' + e^{x^2} \\ y(1) &= 1,23425 \\ y'(1) &= 0,78502 \end{cases}$$

2. Metodom kolokacije, računajući sa 4 decimale, približno rešiti granični problem

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

ako su tačke kolokacije $\frac{1}{2}$ i 1, a bazisne funkcije

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

3. Implicitnom shemom odrediti približno rešenje mešovitog problema

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

računajući sa 4 decimale i sa koracima $h = 0,25$ i $\tau = 0,1$.

4. Zamenom jezgra zbirom prva tri člana Tejlorovog razvoja odrediti približno rešenje integralne jednačine

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

Računati sa 4 decimale.