

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - фебруар 2004

1. Рунге–Кута формулама трећег реда тачности одредити решење Кошијевог проблема

$$\begin{cases} y'' &= y' + \sin 2x \\ y(1) &= 1 \\ y'(1) &= -1 \end{cases}$$

у тачки $x = 1, 2$, са тачношћу 10^{-4} .

2. Рицовом методом на интервалу $(0, 1)$, одредити приближно решење граничног проблема

$$\begin{cases} (xy')' + y &= x \\ y(0) &= 0 \\ y(1) &= 1 \end{cases}$$

у облику $y(x) = x + x(1-x)(c_1 + c_2x)$. Рачунати са 4 значајне цифре.

3. Схемом са тежином $\sigma = 0.3$ одредити приближно решење мешовитог проблема

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

рачунајући са корацима $h = 0,25$ и $\tau = 0,1$. Рачунати са 4 децимале.

4. Методом узастопних апроксимација одредити приближно решење интегралне једначине

$$u(x) = \lambda \int_0^1 xt^2 u(t) dt + 1.$$

За које вредности параметра λ процес конвергира?