

NUMERIČKA ANALIZA 2 - septembar 2001

1. Milnovom metodom naći približno rešenje Košijevog problema

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

u tački $x = 0.5$, sa korakom $h = 0.1$. Početne vrednosti računati Runge–Kuta formulama.

2. Shemom povišene tačnosti približno rešiti granični problem

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

sa korakom $h = 0.2$ i računajući sa 4 decimale.

3. Neka je

$$G = \{(x, y) \mid x > 0, \quad y > 0, \quad x^2 + 2y < 4\}$$

$$\Gamma_1 = \{(x, 0) \mid x \in [0, 2]\}$$

$$\Gamma_2 = \{(0, y) \mid y \in [0, 2]\}$$

$$\Gamma_3 = \{(x, y) \mid x^2 + 2y < 4\}.$$

Metodom mreže rešiti granični problem

$$\begin{cases} \Delta u + u = 0 \\ u(x, y) = x + y, \quad (x, y) \in \Gamma_1 \cup \Gamma_2 \\ u(x, y) = xy + 2, \quad (x, y) \in \Gamma_3 \end{cases}$$

sa korakom $h = 0.5$ i računajući sa 5 decimala. Kao unutrašnje čvorove tretirati samo one za koje shema krst staje u potpunosti u G . Vrednost u ostalim čvorovima preneti u pravcu normale na Γ_3 .

4. Ric–Galerkinovom metodom naći približno rešenje integralne jednačine

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

Ako su bazisne funkcije

$$\varphi_i = ix^i, \quad i = 1, 2, 3.$$

Računati sa 4 decimale.