

NUMERIČKA ANALIZA 2 - oktobar 2001

1. Koristeći eksplicitne Adamsove formule tačnosti $O(h^4)$ na jednom koraku približno rešiti Košijev problem

$$y' = \frac{x \sin x}{1+x^2}; \quad y(1) = 1$$

u tački $x = 1.6$, sa korakom $h = 0.1$. Početne vrednosti računati Runge–Kuta formulama.

2. Galerkinovom metodom odrediti približno rešenje graničnog problema

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

oblika $v(x) = \varphi_0(x) + c_1\varphi_1(x) + c_2\varphi_2(x)$; $c_1, c_2 \neq 0$.

3. Metodom mreže rešiti granični problem

$$\begin{cases} -\Delta u + 20u = \frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+|xy|}, & (x,y) \in G \\ u(x,y) = 1, & (x,y) \in \partial G \\ G = \{(x,y) \mid |x| + |y| < 1\} \end{cases}$$

sa korakom $h = 0.25$. Sve čvorove unutar oblasti G tretirati kao unutrašnje.

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

$$u(x) - \int_0^1 ch(xt)u(t)dt = 1 + x^3.$$

U svim zadacima računati sa 4 decimale.