

НУМЕРИЧКА АНАЛИЗА 2 - јануар 2003

1. Адамсовом методом приближно решити Кошијев проблем

$$y' = \frac{5}{7} \operatorname{ch}(y+x) + y; \quad y(0) = 1,$$

на интервалу $[0, 5]$, са кораком $h = 0,1$. Почетне вредности рачунати Рунге–Кута методом.

2. Диференцијском шемом тачности $O(h^2)$ приближно решити гранични проблем

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

на сегменту $[0, 1]$, са кораком $h = 0,2$.

3. Кренк–Николсоновом методом приближно решити мешовити проблем

$$\begin{cases} \frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + x^2 \\ u(x, 0) = \frac{1}{1+x^2} \\ u(0, t) = 1+t \\ u(1, t) = \frac{1}{2+t} \end{cases}$$

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

4. Методом узастопних апроксимација приближно решити интегралну једначину

$$u(x) - \lambda \int_0^\infty e^{-(x+t)} u(t) dt = x.$$

Одредити вредности параметра λ за које процес конвергира.

У свим задацима рачунати са 4 децимале.