

IZPIT IZ NUMERIČNIH METOD

16. junij 2014

1. Zapišite tri korake sekantne metode za enačbo

$$x + \frac{x^3 + 3}{2} = 0,$$

kjer za začetna približka vzamete $x_0 = 1$ in $x_1 = 3$.

2. Dan je sistem $Ax = b$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ -4 \end{bmatrix}.$$

Ali Jacobijeva iteracija konvergira? Odgovor utemeljite! Naredite dva koraka Jacobijeve

iteracije z začetnim približkom $x_0 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$.

3. Z uporabo modificirane Eulerjeve metode

$$\begin{aligned} k_1 &= f(x_n, y_n), \\ k_2 &= f(x_n + h/2, y_n + hk_1/2), \\ y_{n+1} &= y_n + hk_2, \end{aligned}$$

rešite diferencialno enačbo

$$y' = -2y, \quad y(0) = 2.$$

Interval $[0, 1]$ razdelite na $n = 4$ enako dolge podintervale ter poiščite numerično rešitev v točki $x = 1$.