

Prvi kolokvij iz Numeričnih metod ·

05. december 2023

1. **naloga:** S pomočjo LU razcepa z delnim pivotiranjem rešite sistem $Ax = b$, kjer sta

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 6 \\ 4 & 9 & 17 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}.$$

2. **naloga:** Dana je funkcija $g(x) = \frac{1}{6}\left(17 - \frac{10}{x}\right)$.

- (a) Preverite, da sta $x_1 = 2$ in $x_2 = \frac{5}{6}$ negibni oz. fiksni točki funkcije g .
- (b) Za dovolj majhno okolico ene od točk iz (a) konvergenčni izrek pri navadni iteraciji s funkcijo g zagotavlja konvergenco, za drugo pa ne. Dočite, katera točka je privlačna (konvergenca) in katera je odbojna (ni konvergenca).
- (c) Naj bo $x_0 = \frac{3}{2}$. Naredite dva koraka navadne iteracije z g .

3. **naloga** Dana je funkcija $f(x) = 2\sqrt{x}$.

- (a) Zapišite interpolacijski polinom p stopnje 3 v *dveh različnih* Newtonovih oblikah, ki zadošča

$$p(0) = f(0), \quad p(1) = f(1), \quad p(4) = f(4), \quad p(9) = f(9).$$

- (b) Ali se rezultat kaj razlikuje, če vrednost polinoma izračunamo v neki točki z uporabo ene ali pa druge oblike?
- (c) Zapišite še izraz za napako interpolacijskega polinoma p za funkcijo f v neki točki na intervalu $[0, 9]$.