

Domaći zadatak 2

Numerički metodi u linearnoj algebri

1. zadatak

Primenom Gaussovog algoritma sa izborom glavnog elementa odrediti matrice P , L i R u faktORIZACIJI $PA = LR$, gde je

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 & 7 \\ 4 & 4 & 0 & 7 \\ 2 & 1 & 1 & 3 \\ 6 & 5 & 4 & 17 \end{pmatrix},$$

a zatim korišćenjem te faktORIZACIJE rešiti sistem $Ax=b$, gde je $b = (15 \times 11 \times 7 \times 31)^T$.

2. zadatak

Ispitati da li Jakobijev i Gaus-Zajdelovim metod, varijanta Nekrasova, mogu da se primene za rešavanje sistema jednačina

$$\begin{aligned} 5x_1 + 4x_2 - x_3 &= 0, \\ -2x_1 + 3x_2 + x_3 &= 4, \\ -x_1 + 2x_2 + 4x_3 &= 8, \end{aligned}$$

a zatim rešiti sistem sa tačnošću $5 \cdot 10^{-2}$ primenom onog metoda koji konvergira.

Uputstvo :

Ispitati uslove konvergencije za primenu metoda.

Ako oba metoda konvergiraju, naći rešenje primenom svakog od njih.

Koristiti vektorsku normu po izboru, a najjednostavnije $\|\cdot\|_\infty$.

3. zadatak

Gausovim i Gaus-Žordanovim metodom odrediti inverznu matricu matrice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$