

Lista Nr 04, ćwiczenia

(wyk. 5 XI 10 r.)

1. ¹ Niech będzie dany układ równań:

$$\begin{cases} 2x_1 - 6\alpha x_2 = 3 \\ 3\alpha x_1 - x_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

Dla jakich $\alpha \in \mathbb{R}$ układ ten:

- (a) nie ma rozwiązań,
- (b) ma nieskończenie wiele rozwiązań,
- (c) ma jednoznacznie określone rozwiązanie.

2. To samo co w poprzednim zadaniu, dla układu:

$$\begin{cases} 2x_1 - 6\alpha x_2 = 3 \\ 3\alpha x_1 - x_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

3. Niech będzie dany układ

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 1 \\ 4x_1 + 6x_2 + 8x_3 = 5 \\ 6x_1 + \alpha x_2 + 10x_3 = 5 \end{cases}$$

Dla jakiego $\alpha \in \{6, 9, 3\}$ w metodzie eliminacji Gaussa metodą elementu głównego należy zamienić wiersze.

4. Dla macierzy

$$(a) \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & 3 & 9 \\ 3 & 3 & 5 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1.5 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0.5 & 0 \\ 2 & -2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

znaleźć rozkład LU z $\ell_{ii} = 1$.

¹ Zadania są z [1, ss. 285–340].

5. Zbadać, które z macierzy są dodatnio określone

$$(a) \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$$

$$(c) \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \quad (d) \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Literatura

- [1] R.L. Burden and Faires, Numerical methods, 3, Brooks-Cole, Florence, 2003,
Dostępna na stronie WWW autorów, 7.XII.03r.

Wrocław, dnia 16/11/2010