

Calcul Numeric – Tema#2
Informatică, Anul III

INSTRUCȚIUNI:

1. Comentați și explicați toate rezolvările trimise. Codurile necomentate/neexplicate nu se punctează.
2. Codurile vor fi salvate cu următoarea denumire `Nume.Prenume.Grupa.Tema2.py` și vor fi trimise până în data de **1 decembrie 2020, ora 23:59**.
3. Asigurați compatibilitatea cu versiunile de: `python==3.7.4`, `numpy==1.19.4`, `matplotlib==3.3.3`. Menționați versiunea oricărei alte librării folosite în rezolvarea temei.

Ex. 1 (3 puncte)

Să se verifice dacă sistemul (1) admite soluție unică și în caz afirmativ să se determine soluția folosind metoda Gauss cu pivotare totală.

$$\begin{bmatrix} 0 & -7 & 4 & 7 \\ -10 & -8 & -4 & -8 \\ -10 & -1 & -1 & 0 \\ -7 & -1 & -5 & -9 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} 38 \\ -160 \\ -51 \\ -126 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Ex. 2 (2 puncte)

Verificați dacă matricea B este inversabilă și în caz afirmativ aplicați metoda Gauss pentru determinarea inversei.

$$B = \begin{bmatrix} 0 & -7 & -6 & -2 \\ -4 & -2 & -4 & 6 \\ 4 & -3 & -10 & 1 \\ 9 & 1 & 3 & 9 \end{bmatrix} \quad (2)$$

Ex. 3 (2 puncte)

Să se verifice dacă sistemul (3) admite soluție unică și în caz afirmativ să se determine soluția folosind factorizarea LU cu pivotare parțială.

$$\begin{bmatrix} 0 & -1 & -6 & -7 \\ -7 & 6 & -6 & 5 \\ 5 & 7 & 2 & 7 \\ -1 & -5 & 5 & -7 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} -76 \\ 3 \\ 95 \\ -40 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Ex. 4 (2 puncte)

Să se verifice dacă matricea C admite factorizare Cholesky și în caz afirmativ să se determine aceasta.

$$C = \begin{bmatrix} 4 & 20 & -12 & 10 \\ 20 & 104 & -58 & 68 \\ -12 & -58 & 62 & 14 \\ 10 & 68 & 14 & 191 \end{bmatrix} \quad (4)$$

Oficiu: 1 punct.