

**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.

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 3 & 8 \\ 5 & 4 & -9 & 5 \\ 8 & -4 & 8 & -3 \\ 0 & 1 & 5 & -6 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} 45 \\ 6 \\ 12 \\ -7 \end{bmatrix} \quad (1)$$

**Ex. 2 (2 puncte)**

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

$$B = \begin{bmatrix} 0 & -5 & 7 & -5 \\ 9 & -8 & 5 & 8 \\ 5 & 3 & -4 & 6 \\ 3 & 9 & 8 & 8 \end{bmatrix} \quad (2)$$

**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.

$$\begin{bmatrix} 0 & -3 & 4 & 2 \\ -8 & 1 & 7 & -3 \\ -4 & 3 & -5 & -9 \\ 9 & -1 & 9 & 3 \end{bmatrix} \underline{x} = \begin{bmatrix} 23 \\ -6 \\ -94 \\ 106 \end{bmatrix} \quad (3)$$

**Ex. 4 (2 puncte)**

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

$$C = \begin{bmatrix} 1 & -6 & -6 & -1 \\ -6 & 100 & 68 & -58 \\ -6 & 68 & 77 & -1 \\ -1 & -58 & -1 & 91 \end{bmatrix} \quad (4)$$

**Oficiu:** 1 punct.