

CALCUL NUMERIC – TEMA #2

Ex. 1 Să se rezolve manual conform algoritmilor: metoda Gauss fără pivotare, metoda Gauss cu pivotare parțială și metoda Gauss cu pivotare totală următoarele sisteme:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + x_2 + 5x_3 = 5 \\ 4x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} x_2 - 2x_3 = 4 \\ x_1 - x_2 + x_3 = 6 \\ x_1 - x_3 = 2 \end{array} \right. \quad (1)$$

Ex. 2 Să se construiască în Matlab procedura **SubsDesc** conform sintaxei $x = \text{SubsDesc}(A, b)$ care rezolvă numeric sisteme liniare superior triunghiulare conform Algoritmului (metoda substituției descendente).

Ex. 3 a. Să se construiască în Matlab trei proceduri **GaussFaraPiv**, **GaussPivPart** și **GaussPivTot** conform sintaxelor:

$$[x] = \text{GaussFaraPiv}(A, b)$$

$$[x] = \text{GaussPivPart}(A, b)$$

$$[x] = \text{GaussPivTot}(A, b)$$

care returneaza soluția sistemului $Ax = b$ conform metodelor de eliminare Gauss fără pivotare, Gauss cu pivotare parțială și respectiv, Gauss cu pivotare totală;

- b. Să se apeleze procedurile pentru sistemele de la Ex. 1, apelând cele trei fișiere create la subpunctul a.;
- c. Să se aplice:

- Metodele Gauss fără pivotare și cu pivotare parțială pentru sistemul

$$\left\{ \begin{array}{l} \varepsilon x_1 + x_2 = 1 \\ x_1 + x_2 = 2 \end{array} \right. \quad (2)$$

unde $\varepsilon = O(10^{-20}) \ll 1$.

- Metodele Gauss cu pivotare parțială și cu pivotare totală pentru sistemul

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 + C x_2 = C \\ x_1 + x_2 = 2 \end{array} \right. \quad (3)$$

unde $C = O(10^{20}) \gg 1$.

- Verificați în Matlab soluțiile și comparați metodele.