

## CALCUL NUMERIC – LABORATOR #4

**Ex. 1** Să construiască în Python procedurile:

- SubsAsc**( $A, b$ ) (Procedura va returna soluția sistemului  $x$ )
- FactLU**( $A$ ) (Procedura **FactLU**( $A$ ) va returna matricele  $L, U$  și vectorul  $w$  care reține informația despre liniile permutate )

Factorizarea  $LU$  se va efectua conform metodei Gauss cu PP. În baza procedurii **FactLU** să se rezolve sistemul

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

**Ex. 2** Fie matricea simetrică  $A =$

$$\begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n \\ & a_1 & a_2 & \dots & a_{n-1} \\ & & a_1 & \dots & a_{n-2} \\ SYM & & & \ddots & \\ & & & & a_1 \end{pmatrix}$$

- Să se definească în Python vectorul  $a$  și matricea simetrică  $A$ ;
- Să se construiască în Python procedura **FactCholesky** conform sintaxei **FactCholesky**( $A, b$ ) conform. Procedura **FactCholesky** returnează matricea  $L$ .
- Să se afle factorizarea Cholesky a matricei  $A$ ;
- Să se rezolve sistemul  $Ax = b$  conform metodei Cholesky pentru datele  $n = 10, b_i = i^2, i = \overline{1, n}, a = (2n, 2n - 2, \dots, 2)^T$ .
- Să se afișeze matricea  $L$  și soluția sistemului.