

Tema 6

Traistaru Alexandru Mihai

Grupa 324AA

```
tema6.m x +
1  n = input("introduceti n: ");
2  A = randn(n);
3  A = hess(A);
4  %cu ajutorul functiei hess, gasesc matricea Hessenberg a lui A
5  A_aux = A;
6  %A_aux este folosit in final pentru verificare, deoarece A o sa fie
7  %modificat in urma calcularii valorilor pentru matricele L si U
8
9  % Calculez prima linie a matricei U
10 for i = 2 : n
11     A(1, i) = A(1, i) / A(1, 1);
12 end
13
14 for k = 2 : n
15     % Calculez elementul de pe diagonala lui L
16     A(k, k) = A(k, k) - A(k, k - 1) * A(k - 1, k);
17     % Calculez elementele lui U
18     for j = k + 1 : n
19         A(k, j) = (A(k, j) - A(k, k - 1) * A(k - 1, j)) / A(k, k);
20     end
21 end
22
23 L = tril(A);
24 %functia tril imi da triunghiul inferior din A
25 U = triu(A, 1) + eye(n);
26 %functia triu imi da triunghiul superior la care adun diagonala principala
27 %unitate
28 norm(L * U - A_aux)
```

```
>> tema6
introduceti n: 5
```

```
ans =
```

```
1.4419e-16
```

fx >>

O matrice Hessenberg are elemente nenule doar diagonala principala si ce e deasupra acesteia (triunghiul superior), astfel calculele sunt simplificate, nu mai calculam pentru elementele care sunt deja 0. Buclele for sunt limitate pentru a lucra doar cu elementele care ne intereseaza.

Fata de algoritmul Crout original, matricea L va avea elemente nenule doar pe diagonala principala si prima sub-diagonala, iar matricea U va avea 1 pe diagonala principala si nenule in triunghiul superior.