

Tema 2

Traistaru Alexandru Mihai

Grupa 324AA

```
tema2.m x +
1 n = input('Introduceti n: ');
2 %am folosit functia input pentru a i da utilizatorului libertatea de a
3 %alege ce n vrea
4 coeficienti = poly(1:n);
5 %functia poly calculeaza coeficientii unui polinom cu radacinile pe care i
6 %le precizez in paranteza. In cazul nostru radacinile sunt de la 1 la n,
7 %adica 1:n
8 radacini = roots(coeficienti);
9 %vectorul radacini retine radacinile unui polinom cu coeficientii precizati
10 %in paranteze. In cazul nostru ne folosim de coeficientii calculati
11 %anterior
12
13 disp('coeficientii: ');
14 format long
15 disp(coeficienti);
16 disp('radacinile: ');
17 disp(radacini);
```

```
>> tema2
Introduceti n: 5
coeficientii:
     1    -15     85   -225    274   -120

radacinile:
 5.00000000000000138
 3.99999999999999776
 3.00000000000000124
 1.9999999999999966
 1.0000000000000004
```

```

>> tema2
Introduceti n: 20
coeficientii:
1.0e+19 *

Columns 1 through 6

0.000000000000000000 -0.000000000000000000 0.0000000000000002 -0.0000000000000126 0.00000000000005333 -0.000000000167228

Columns 7 through 12

0.000000004017177 -0.000000007561118 0.000001131027700 -0.000013558518290 0.000130753501054 -0.001014229986551

Columns 13 through 18

0.006303081209929 -0.031133364316139 0.120664780378037 -0.359997951794761 0.803781182264505 -1.287093124515099

Columns 19 through 21

1.380375975364070 -0.875294803676160 0.243290200817664

radacinile:
19.999874055724192
19.001295393676987
17.993671562737585
17.018541647321989
15.959717574548915
15.059326234074415
13.930186454760916
13.062663652011070
11.958873995343460
11.022464271003383
9.991190949230132
9.002712743189727
7.999394310958664
7.000096952230211
5.999989523351082
5.000000705531480
3.999999973862455
3.000000000444877
1.99999999998383
0.99999999999949

```

In cazul lui $n = 5$, calculele au fost mai precise, cu mai putine erori. In cazul $n = 20$, gradul mare al polinomului a dus la erori de calcul care sunt vizibile.

Calculul radacinilor din coeficienti este problema rau conditionate, deoarece cu cat gradul polinomului este mai mare, cu atat erorile de rotunjire sunt mai mari. Coeficientii, la polinoame de grad mare deja au cateva erori de calcul in problema noastra, iar aceste erori se propaga in calculul radacinilor din coeficienti. Acest lucru este destul de clar din rezultatele obtinute in urma rularii programului pentru $n = 5$ (mic) si $n = 20$ (mare).