

CALCOLO NUMERICO
 Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
 A.A. 2014/2015 – Correzione 07/09/2015

NOME	COGNOME	MATRICOLA
------	---------	-----------

Esercizio 1

1. Si ha

$$F \begin{bmatrix} 1 \\ \lambda_j \\ \vdots \\ \lambda_j^{n-1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_j \\ \vdots \\ \lambda_j^{n-1} \\ -\sum_{i=0}^{n-1} a_i \lambda_j^i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_j \\ \vdots \\ \lambda_j^{n-1} \\ \lambda_j^n \end{bmatrix} = \lambda_j \begin{bmatrix} 1 \\ \vdots \\ \lambda_j^{n-2} \\ \lambda_j^{n-1} \end{bmatrix}.$$

2. Gli autovalori hanno molteplicità algebrica e quindi geometrica 1.

3. Dal teorema di Gershgoring gli zeri appartengono a $K_1 \cup K_2$ dove

$$K_1 = \{z \in \mathbb{C} : |z| \leq 1\},$$

$$K_2 = \{z \in \mathbb{C} : |z + a_{n-1}| \leq \sum_{i=0}^{n-2} |a_i|\} \subseteq \{z \in \mathbb{C} : |z| \leq \sum_{i=0}^{n-1} |a_i|\}.$$

4. `function[cc]=ing070915(a,k)`

```
n=length(a);
cc=zeros(k,1);
y=zeros(n,1);
z=zeros(n,1);
z(1)=1;
for j=1:k
    y(1:n-1)=z(2:n);
    s=0;
    for i=1:n
        s=s-a(i)*z(i);
    end
    y(n)=s;
    cc(j)=s;
    z=y;
end
```

5. $cc_{46} = 4.319765348049021e+19$, $cc_{47} = 1.130926458374948e+20$ e $cc_{48} = 2.960796597042357e+20$.

6. $cc_{47}/cc_{46} = 2.618027525235184e + 00$, $cc_{48}/cc_{47} = 2.618027525235183e + 00$. .