

CALCOLO NUMERICO
 Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
 A.A. 2013/2014 – Correzione 24/07/2014

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

Esercizio 1

1. Per $\lambda \neq 0$ risulta soddisfatta la condizione sufficiente.
2. Si ha

$$A(\lambda) = \begin{bmatrix} I_{n-1} & \mathbf{0} \\ -\mathbf{v}^T/\lambda & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda I_{n-1} & -\mathbf{v} \\ \mathbf{0}^T & \lambda - \mathbf{v}^T \mathbf{v}/\lambda \end{bmatrix}.$$

3. Segue che

$$\det A(\lambda) = \lambda^{n-1}(\lambda - \mathbf{v}^T \mathbf{v}/\lambda) = \lambda^n - \mathbf{v}^T \mathbf{v} \lambda^{n-2}.$$

Si ha pertanto che

$$\det(A(0) - \mu I_n) = \pm(\mu^n - \mathbf{v}^T \mathbf{v} \mu^{n-2}),$$

e quindi il raggio spettrale di $A(0)$ vale $\sqrt{\mathbf{v}^T \mathbf{v}}$.

4. `function []=jac_120615(tol, x0,v, b)`

```

n=length(b);
err=1;
it=0;
x=zeros(n,1);
while(err>tol)
    for k=1:n-1
        x(k)=v(k)*x0(n)+b(k);
    end
    s=v'*x0(1:n-1);
    x(n)=s+b(n);
    err=norm(x-x0,2)
    x0=x;
    it=it+1;
end
disp('numero di iterazioni')
it

```

- | | |
|-----|------|
| n | it |
| 128 | 14 |
| 256 | 12 |
- 5.