

CALCOLO NUMERICO
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
A.A. 2015/2016 – Correzione 17/02/2016

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Esercizio 1

1. A è reale simmetrica e quindi ha autovalori λ_i reali. Dal teorema di Gerschgorin segue che $1 \leq \lambda_i \leq 2n - 1$, $1 \leq i \leq n$.
2. Si ha $\|J\|_\infty = (n - 1)/n$. Poichè

$$\|e_k\|_\infty / \|e_0\|_\infty \leq \|J\|_\infty^k,$$

basta porre

$$\|J\|_\infty^k \leq 2^{-32}$$

da cui

$$k \geq 32 / \log_2(n/(n - 1))$$

e quindi si può prendere

$$k(n) = \lceil 32 / \log_2(n/(n - 1)) \rceil, \quad n \geq 2.$$

3.

```
function[x]=ing_17_2_16(b,x,j)
n=length(b);
for it=1:j
    s=sum(x);
    for k=1:n
        x(k)=(s-x(k)+b(k))/n;
    end
end
```

4. Si ha $k(32) = 699$ e $r_8 = 0.7757$, $r_{16} = 0.6017$ e $r_{699} = 2.3014e - 10$.