

Esercizio 1

Si consideri il seguente programma MatLab

```
function[r]=sr(a, tol)
n=length(a);
%x=ones(n,1)/sqrt(n);
x=rand(n,1);
err=inf; r0=inf; kk=0;
while (err>tol)
    y=a*x;
    r=norm(y)/norm(x);
    x=y/norm(y);
    err=abs(r-r0);
    r0=r;
    kk=kk+1;
end
kk
```

con $a \in \mathbb{R}^{n \times n}$ e $tol \in \mathbb{R}^+$ dati di input.

1. Cosa si intende approssimare?
2. Si analizzi la convergenza del procedimento iterativo implementato.
3. Si analizzi sperimentalmente la convergenza per

```
a=gallery('tridiag', 128, 1, -2, 1)
```

e $tol = 1.0e - 12$ utilizzando le due scelte del vettore iniziale descritte nel programma. Cosa si osserva? Spiegare il fenomeno.

4. Analizzare il costo computazionale dell'algoritmo.
5. Sostituire nel programma la norma euclidea con la norma infinito. Cosa si osserva per la convergenza?