

CALCOLO NUMERICO
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
A.A. 2015/2016 – Correzione 09/09/2016

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Esercizio 1

1. Si ha $P = M^{-1}N = (p_{i,j})$ con $p_{i,j} = 0$ se $j \geq 2$ e $M [p_{1,1}, \dots, p_{n,1}]^T = [0, \dots, 0, -\gamma_n]^T$. Applicando il metodo di sostituzione all'indietro per la risoluzione del sistema lineare si ottiene $p_{i,1} = (-1)^{n-i+1} \gamma_i \cdots \gamma_n$, $1 \leq i \leq n$.
2. (a) vero ($|\gamma_i| < 1 \forall i \rightarrow \prod_{i=1}^n |\gamma_i| < 1$); (b) falso ($\prod_{i=1}^n |\gamma_i| < 1 \not\rightarrow |\gamma_i| < 1 \forall i$); (c) (c) vero ($\rho(P) = \prod_{i=1}^n |\gamma_i|$).
3.

```
function[x1,it]=ing_09_09_2016(b,gamma,x0,tol)
n=length(b);
err=1;
x1=zeros(n,1);
it=0;
% a=eye(n);
% for k=1:n-1
%     a(k,k+1)=gamma(k);
% end
% a(n,1)=gamma(n);
while err>tol
    x1(n)=b(n)-gamma(n)*x0(1);
    for k=n-1:-1:1
        x1(k)=b(k)-gamma(k)*x1(k+1);
    end
    err=norm(x1-x0, inf);
    x0=x1;
    it=it+1;
%     norm(a*x1-b, inf)
end
```
4. Si ottiene $it_{64} = 9$, $it_{128} = 8$, $it_{512} = 7$ in accordo con la corrispondente decrescita del raggio spettrale.