

CALCOLO NUMERICO
Corso di Laurea in Ingegneria Biomedica
A.A. 2014/2015 – Correzione 24/07/2015

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Esercizio 1

1. Si ha $E_1 = (e_{i,j})$ con $e_{i,i} = 1$, $1 \leq i \leq n$, e $e_{i,1} = -a_{i,1}/a_{1,1} = 1$, $2 \leq i \leq n$.
2. Si ha $B = (b_{i,j})$ con $b_{i,j} = e_{i,1}a_{1,j} + a_{i,j} = a_{1,j} + a_{i,j} = 0$ per $i > j$ e $b_{j,j} = a_{1,j} + a_{j,j}$ da cui $b_{2,2} = 2$ e $b_{j,j} = 1$ per $j \neq 2$. Per la fattorizzazione LU di A_n si ha $L = E_1^{-1}$ e $U = B$.
3. È soddisfatta la condizione sufficiente.
4.

```
function[x]=ing_240715(n,b);
for k=2:n
    b(k)=b(k)+b(1);
end
x=zeros(n,1);
x(n)=b(n);
for k=n-1:-1:1
    if(k==2)
        x(k)=(b(k)-x(k+1))/2;
    else
        x(k)=b(k)-x(k+1);
    end
end
```
5. $2n$ operazioni additive.
6. Si ottiene $\epsilon_n = 0$ per $n = 64, 128, 256$.