

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  $b_{n,n} = 2$  e  $b_{j,j} = 1$  per  $j \neq n$ . 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_2(n,b);
for k=2:n
    b(k)=b(k)+b(1);
end
x=zeros(n,1);
x(n)=b(n)/2;
for k=n-1:-1:1
    if(k==1)
        x(k)=b(k)-x(n);
    else
        x(k)=b(k)-2*x(n);
    end
end
```
5.  $n$  operazioni moltiplicative e  $2n$  operazioni additive.
6. Si ottiene  $\epsilon_n = 0$  per  $n = 64, 128, 256$ .