

## Subcódigo (Factorización LU)

```
Definir max = 10
Declarar int n, i, j, k
Declarar A[max][max], U[max][max], B[max], Y[max], x[max]
Declarar archivo, salida
```

### Leer datos

```
archivo = abrir ("datos.txt")
if archivo = NULL
    Imprimir ("No se puede abrir el archivo")
Fin if
Leer desde archivo = n
Imprimir ("La matriz tiene dimensión nxn")
For i desde 0 hasta i < n
    For j desde 0 hasta j < n
        L[i][j] = 0.0
        U[i][j] = 0.0
```

### Factorización

```
Imprimir ("Inicio de Factorización")
For i desde 0 hasta i < n
    Imprimir ("caso %d")
```

```
For j desde i hasta j < n
    suma = 0
    For k desde 0 hasta k < i
        suma += L[i][k] * U[k][j]
    U[i][j] = A[i][j] - suma
    Imprimir ("U[%d][%d] = %d", U[i][j])
```

```
For j desde i hasta j < n
    if (i = j)
        L[i][i] = 1
    Imprimir ("L[%d][%d] = 1.000000")
```

else

```
suma = 0
For k desde 0 hasta k < i
    suma += L[j][k] * U[k][i]
L[j][i] = (A[j][i] - suma) / U[i][i]
Imprimir ("L[%d][%d] = %f")
```

```
Imprimir ("Matriz L (parcial)")
For k desde 0 hasta k < n
    For j desde 0 hasta j < n
        Imprimir ("L[k][j] = %f")
```

```
Imprimir ("Matriz U (parcial)")
For k desde 0 hasta k < n
    For j desde 0 hasta j < n
        Imprimir ("U[k][j] = %f")
```

```
Guardar las matrices L y U en un archivo
salida = ("matrices_LU.txt") if (salida)
Imprimir ("No se pudo crear el archivo")
else
    Imprimir ("Las matrices se guardaron")
```

```
Imprimir ("Sustitución adelante")
For i desde 0 hasta i < n
    suma = 0
    For j desde 0 hasta j < i
        suma += L[i][j] * Y[j]
```



$Y[i] = B[i] - \text{suma}$   
Imprimir ("Y[%d]",  $Y[i]$ )

Imprimir ("Sustitución regresiva")

For i desde  $n-1$  hasta  $i \geq 0$

Suma = 0

For j desde  $j+1$  hasta  $j < n$

Suma +=  $U[i][j] * x[j]$

$x[i] = (Y[i] - \text{suma}) / U[i][i]$

Imprimir ("x[%d]",  $x[i]$ )

Imprimir ("Solución")

For i desde 0 hasta  $i < n$

Imprimir ("x[i]")



# Programa de Flujo (Factorización LU)

INICIO

Declarar max=10  
Declarar int n, i, j, k  
Declarar A[max][max], L[max][max],  
U[max][max], B[max], Y[max],  
X[max]  
Declarar archivo, salida

Leer archivo  
Imprimir ("La matriz tiene dimensión n")  
 $L[i][j] = 0.0$   
 $U[i][j] = 0.0$

Imprimir ("Inicio de Factorización")  
For k=0; k<1  
    suma += L[i][k] \* U[k][j]  
     $U[i][j] = A[i][j] - \text{suma}$   
Imprimir ("U[%d][%d]")

$L[i][i] = 1$   
Imprimir ("L[%d][%d]=1")  
    suma += L[j][k] \* U[k][i]  
     $L[i][j] = (A[j][i] - \text{suma}) / U[i][i]$

Imprimir ("Matriz L (parcial)")  
For k=0; k<n  
    For j=0; j<n  
        Imprimir ("L[k][j]")

Imprimir ("Matriz U (parcial)")  
For k=0; k<n  
    For j=0; j<n  
        Imprimir ("U[k][j]")

FIN

Imprimir ("solución")  
For i=0; i<n  
    Imprimir ("x[i]")

Imprimir ("sustitución regresiva")  
    suma += U[i][j] \* x[j]  
     $x[i] = (Y[i] - \text{suma}) / U[i][i]$   
Imprimir ("x[%d]", x[i])

Imprimir ("Sustitución adelante")  
    suma += L[i][j] \* Y[j]  
     $Y[i] = B[i] - \text{suma}$   
Imprimir ("Y[%d]")

salida = ("matrices LU.txt")  
if (!salida)  
    Imprimir ("No se pudo  
    crear el archivo")  
etc  
Imprimir ("Seguendo")