



TAREA 13. PSEUDOCÓDIGO PARA RESOLVER MATRICES MEDIANTE EL MÉTODO DE DESCOMPOSICIÓN LU.

Adolfo Hernández Ramírez (427560)

Correo: a.hernandezramirez3@ugto.mx.

Licenciatura Ingeniera Química Sustentable. Universidad de Guanajuato. División de Ciencias e Ingenierías. Campus León. Loma del Bosque 103, Lomas del Campestre. León, Gto, México.

Pseudocódigo.

0- INICIO.

1- Leer n. La matriz será (nxn)

2- Declaración de las matrices.

DECLARAR A[n][n], L[n][n], U[n][n].

DECLARAR b[n], y[n], x[n].

3- Para ingresar la información de la matriz.

PARA i = 0 HASTA n-1 HACER

PARA j = 0 HASTA n-1 HACER

LEER A[i][j]

FIN PARA

FIN PARA

4- Para leer el vector b.

PARA i = 0 HASTA n-1 HACER

LEER b[i]

FIN PARA.

5- Inicializamos las matrices:

PARA i = 0 HASTA n-1 HACER

PARA j = 0 HASTA n-1 HACER

SI i == j ENTONCES

L[i][j] = 1.0

SINO

L[i][j] = 0.0

FIN SI

U[i][j] = 0.0

FIN PARA

FIN PARA

6- Aplicamos el método de Descomposición LU.

PARA k = 0 HASTA n-1 HACER

6.1- Calculamos la fila k de U.

PARA j = k HASTA n-1 HACER

suma = 0.0

PARA p = 0 HASTA k-1 HACER

```

        suma = suma + L[k][p] * U[p][j]
    FIN PARA
U[k][j] = A[k][j] - suma
FIN PARA

```

6.2- Calcular columna k de L

```

    PARA i = k+1 HASTA n-1 HACER
        suma = 0.0
        PARA p = 0 HASTA k-1 HACER
            suma = suma + L[i][p] * U[p][k]
        FIN PARA
        L[i][k] = (A[i][k] - suma) / U[k][k]
    FIN PARA
FIN PARA

```

6.3- Resolver $Ly = b$ (sustitución hacia adelante).

```

    PARA i = 0 HASTA n-1 HACER
        suma = 0.0
        PARA j = 0 HASTA i-1 HACER
            suma = suma + L[i][j] * y[j]
        FIN PARA
        y[i] = (b[i] - suma) / L[i][i]
    FIN PARA

```

6.4- Resolver $Ux = y$ (sustitución hacia atrás).

```

    PARA i = n-1 HASTA 0 (decrementando) HACER
        suma = 0.0
        PARA j = i+1 HASTA n-1 HACER
            suma = suma + U[i][j] * x[j]
        FIN PARA
        x[i] = (y[i] - suma) / U[i][i]
    FIN PARA

```

6.5- Mostrar resultados.

```

IMPRIMIR "Matriz L:"
IMPRIMIR_MATRIZ(L, n)

```

```

IMPRIMIR "Matriz U:"
IMPRIMIR_MATRIZ(U, n)

```

```

IMPRIMIR "Solución x:"
PARA i = 0 HASTA n-1 HACER
    IMPRIMIR "x[" , i , "] = " , x[i]
FIN PARA

```

7- FIN.