



Integrantes: Jordy Cevallos, Ana Ulloa, Bryan Miguitama

NRC: 20823

Fecha: 9/06/2025

TALLER

Problema 2.2.4 Intercambiar las filas i, j de una matriz.

Escriba un programa que intercambie las filas i y j de una matriz de enteros de $N \times N$ componentes, siendo i y j dos valores introducidos por teclado.

La solución se muestra en el diagrama de la figura 2.13, junto con su tabla de objetos y codificación⁵. La dificultad del problema reside en intercambiar las filas sin perder información, tal y como pasa aquí al intercambiar el elemento 7 de las filas a y b :

```
mat[a][6]=mat[b][6]; //Sobrescribe mat[a][6] y se pierde su valor  
mat[b][6]=mat[a][6]; // Queda mat[a][6] con el mismo valor que mat[b][6]
```

Es necesario usar una variable auxiliar para no perder el valor original de $mat[a][6]$

```
aux=mat[a][6];  
mat[a][6]=mat[b][6];  
mat[b][6]=aux;
```

- Requisitos Funcionales

- El sistema solicita al usuario un número entero N que define el tamaño de la matriz cuadrada ($N \times N$).
- N debe ser mayor que cero para que la matriz sea válida.
- El sistema debe permitir al usuario llenar la matriz con $N \times N$ valores enteros.
- Debe mostrar mensajes indicando la posición de cada elemento (Elemento $[i, j]$:-).
- El usuario debe ingresar dos índices i y j , indicando las filas que se van a intercambiar.
- Los valores deben estar dentro del rango $1 \leq i, j \leq N$.
- El sistema debe recorrer cada columna de las filas i y j .
- Debe intercambiar los valores de ambas filas sin modificar el resto de la matriz.
- Después de intercambiar las filas, el sistema debe imprimir la matriz final con los cambios aplicados.



1. TABLA DE OBJETOS

objeto	Nombre	Tipo	Valor
Dato 1	N	Entero	variable
Dato 2	i	Entero	variables
Dato 3	j	Entero	variable
Dato 4	k	Entero	variable
Dato 5	aux	Entero	variable
Dato 6	mat	Entero	variable

- PSEUDOCODIGO
 1. Algoritmo IntercambiarFilas
 2. Definir N, i, j, k, aux Como Entero
 3. Definir mat Como Entero
 4. Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz N:"
 5. Leer N
 6. Dimension mat[N, N]
 7. Para i <- 1 Hasta N
 8. Para j <- 1 Hasta N
 9. Escribir "Elemento [", i, ",", j, "]:"
 10. Leer mat[i, j]
 11. FinPara
 12. FinPara
 13. Escribir "Ingrese la fila i:"
 14. Leer i
 15. Escribir "Ingrese la fila j:"
 16. Leer j
 17. Para k <- 1 Hasta N
 18. aux <- mat[i, k]
 19. mat[i, k] <- mat[j, k]
 20. mat[j, k] <- aux
 21. FinPara
 22. Escribir "Matriz resultante:"



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

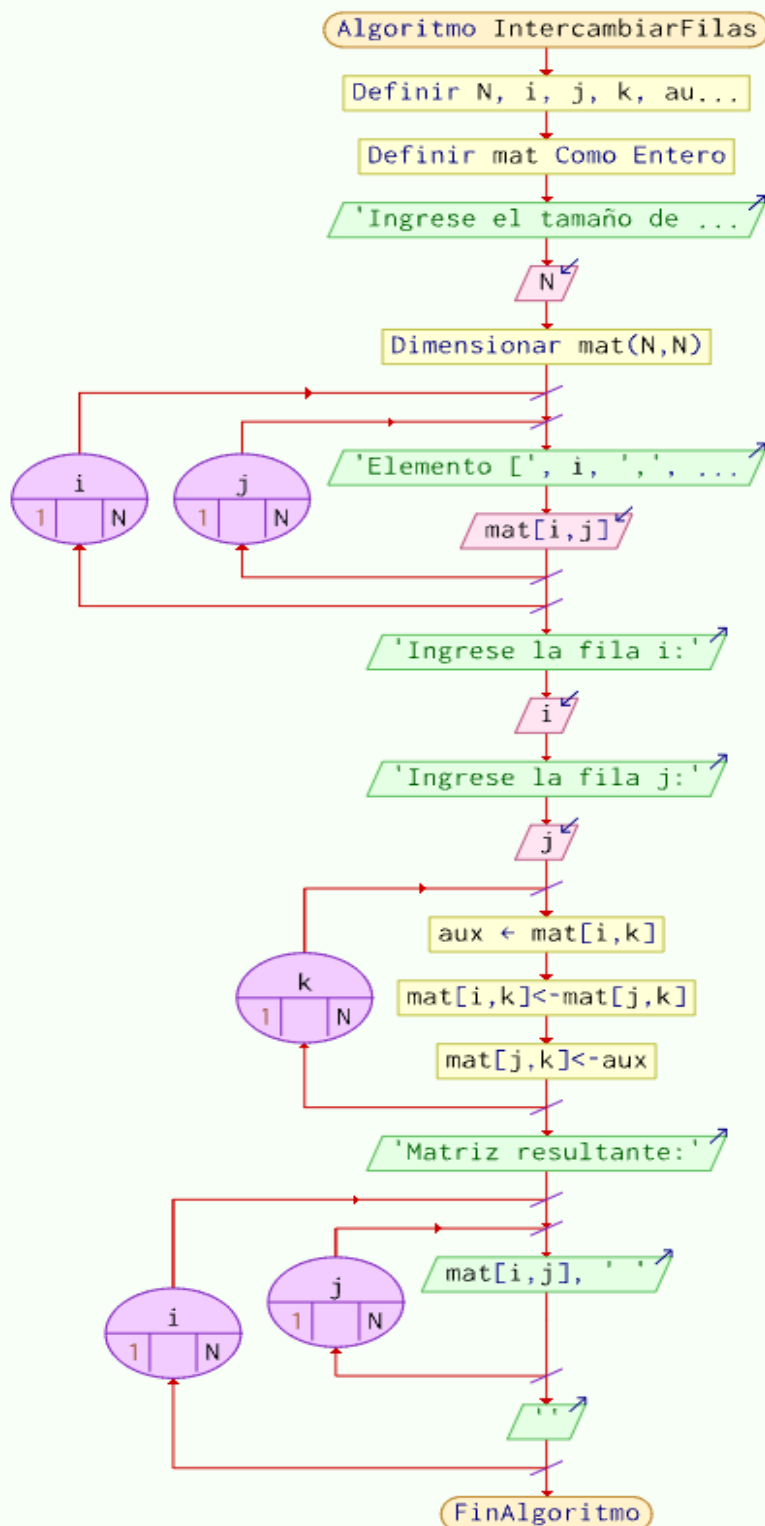
23. Para $i < -1$ Hasta N
24. Para $j < -1$ Hasta N
25. Escribir $\text{mat}[i, j]$, " " Sin Saltar
26. FinPara
27. Escribir ""
28. FinPara
29. FinAlgoritmo



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA





ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

- CODEBLOCK

```
//UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE
```

```
//GRUPO 4
```

```
//NOMBRE: BRYAN MIGUITAMA , ANA ULLOA, JORDY CEVALLOS
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int N, i, j, k, aux;
```

```
    // Solicita al usuario el tamaño de la matriz (N x N)
```

```
    printf("Ingrese el tamaño de la matriz N: ");
```

```
    scanf("%d", &N);
```

```
    int mat[N][N]; // Declaración de la matriz cuadrada
```

```
    // Entrada de los elementos de la matriz
```

```
    for (i = 0; i < N; i++) {
```

```
        for (j = 0; j < N; j++) {
```

```
            printf("Elemento [%d, %d]: ", i + 1, j + 1);
```

```
            scanf("%d", &mat[i][j]);
```



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

}

}

// Solicita las filas a intercambiar

printf("Ingrese la fila i: ");

scanf("%d", &i);

printf("Ingrese la fila j: ");

scanf("%d", &j);

i--; // Ajuste del índice (de 1-based a 0-based)

j--;

// Intercambio de las filas i y j

for (k = 0; k < N; k++) {

 aux = mat[i][k]; // Guarda temporalmente el valor de la posición [i][k]

 mat[i][k] = mat[j][k]; // Asigna el valor de la fila j a la fila i

 mat[j][k] = aux; // Asigna el valor temporal a la fila j

}

// Muestra la matriz resultante después del intercambio

printf("Matriz resultante:\n");



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

```
for (i = 0; i < N; i++) {  
  
    for (j = 0; j < N; j++) {  
  
        printf("%d ", mat[i][j]);  
  
    }  
  
    printf("\n"); // Salto de línea por fila  
  
}  
  
  
return 0; // Fin del programa  
  
}
```