
Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Departamento: Ciencias de la computación

Carrera: Ingeniería en Electricidad y Automatización

U2T2:Matrices

1. Información General

- **Asignatura:** Fundamentos de Programación
 - **Apellidos y nombres de los estudiantes:** Astudillo Adriana, Muñoz Sarahi, Nero Alan
 - **NRC:** 20823
 - **Fecha de realización:** 09/06/2025
-

Problema 1

➤ **REQUISITOS FUNCIONALES PARA EL PROGRAMA:**

RF1:Generar una matriz cuadrada de $n \leq 10$.

RF2:Llenar la matriz con valores ingresados por el usuario.

RF3:Solicita las filas a intercambiar.

RF4:Imprime la matriz original y la matriz intercambiada

➤ **TABLA DE OBJETOS**

OBJETOS	NOMBRE	VALOR	TIPO
Numero	n	Variable	Entero
Fila	i	Variable	Entero
Columna	j	Variable	Entero
Matriz	mat	Variable	Entero
Guardar	temp	Variable	Entero
Columna	fila_j	Variable	Entero
Fila	fila_i	Variable	Entero

➤ **PSEINT**

Algoritmo IntercambiarFilas

Definir ARREGLO_MAX Como Entero

ARREGLO_MAX <- 10

Definir n Como Entero

Definir i, j Como Entero

Definir fila_i, fila_j Como Entero

Definir temp Como Entero

Dimension mat[ARREGLO_MAX, ARREGLO_MAX]

Escribir "Bienvenidos al programa que intercambia filas de la matriz"

Escribir ""

Escribir "Ingrese el tamaño de la matriz cuadrada (max 10): "

Leer n

Si $n \leq 0$ O $n > \text{ARREGLO_MAX}$ Entonces

Escribir "Tamaño de matriz no válido."

Sino

Escribir "Ingrese los elementos de la matriz:"

Para i <- 1 Hasta n Hacer

Para j <- 1 Hasta n Hacer

Escribir "Elemento [", i, "][", j, "]: "

Leer mat[i, j]

FinPara

FinPara

Escribir "Matriz original:"

Para i <- 1 Hasta n Hacer

Para j <- 1 Hasta n Hacer

Escribir Sin Saltar mat[i, j], " "

Fin Para

Escribir ""

FinPara

Escribir "Ingrese el índice de la fila i: "

Leer fila_i

Escribir "Ingrese el índice de la fila j: "

Leer fila_j

Si $\text{fila_i} < 1$ O $\text{fila_i} > n$ O $\text{fila_j} < 1$ O $\text{fila_j} > n$ Entonces

Escribir "Índices de fila no válidos."

Sino



```
Para j <- 1 Hasta n Hacer
temp <- mat[fila_i, j]      mat[fila_i,
j] <- mat[fila_j, j]
mat[fila_j, j] <- temp
FinPara
```

```
Escribir "Matriz modificada:"
Para i <- 1 Hasta n Hacer
Para j <- 1 Hasta n Hacer
Escribir Sin Saltar mat[i, j], " "
Fin Para
Escribir ""
FinPara
FinSi
FinSi
FinAlgoritmo
```

➤ CODIGO C

```
#include <stdio.h>
#define ARREGLO_MAX 10
//Requisitos funcionales para el programa:
//Generar una matriz cuadrada de n<=10.
//Llenar la matriz con valores ingresados por el usuario.
//Solicita las filas a intercambiar.
//Imprime la matriz original y la matriz
intercambiada
int main() { int n; int i, j; int
fila_i, fila_j;
int temp;
int mat[ARREGLO_MAX][ARREGLO_MAX]; printf("Bienvenidos al programa
que intercambia filas de la matriz\n\n");
printf("Ingrese el tamaño de la matriz cuadrada (max 10): ", ARREGLO_MAX);
scanf("%d", &n);

if (n <= 0 || n > ARREGLO_MAX) {
printf("Tamaño de matriz no válido.\n");
return 1;
}

printf("Ingrese los elementos de la matriz:\n");
for (i = 0; i < n; i++) {
for (j = 0; j < n; j++) {
printf("Elemento [%d][%d]: ", i, j);
scanf("%d", &mat[i][j]);
```



```
    }
}
printf("Matriz original:\n");
for (i = 0; i < n; i++) {
for (j = 0; j < n; j++) {
    printf("%d ", mat[i][j]);
}
printf("\n");
}

printf("Ingrese el indice de la fila i:");
scanf("%d", &fila_i);
printf("Ingrese el indice de la fila j: ");
scanf("%d", &fila_j);

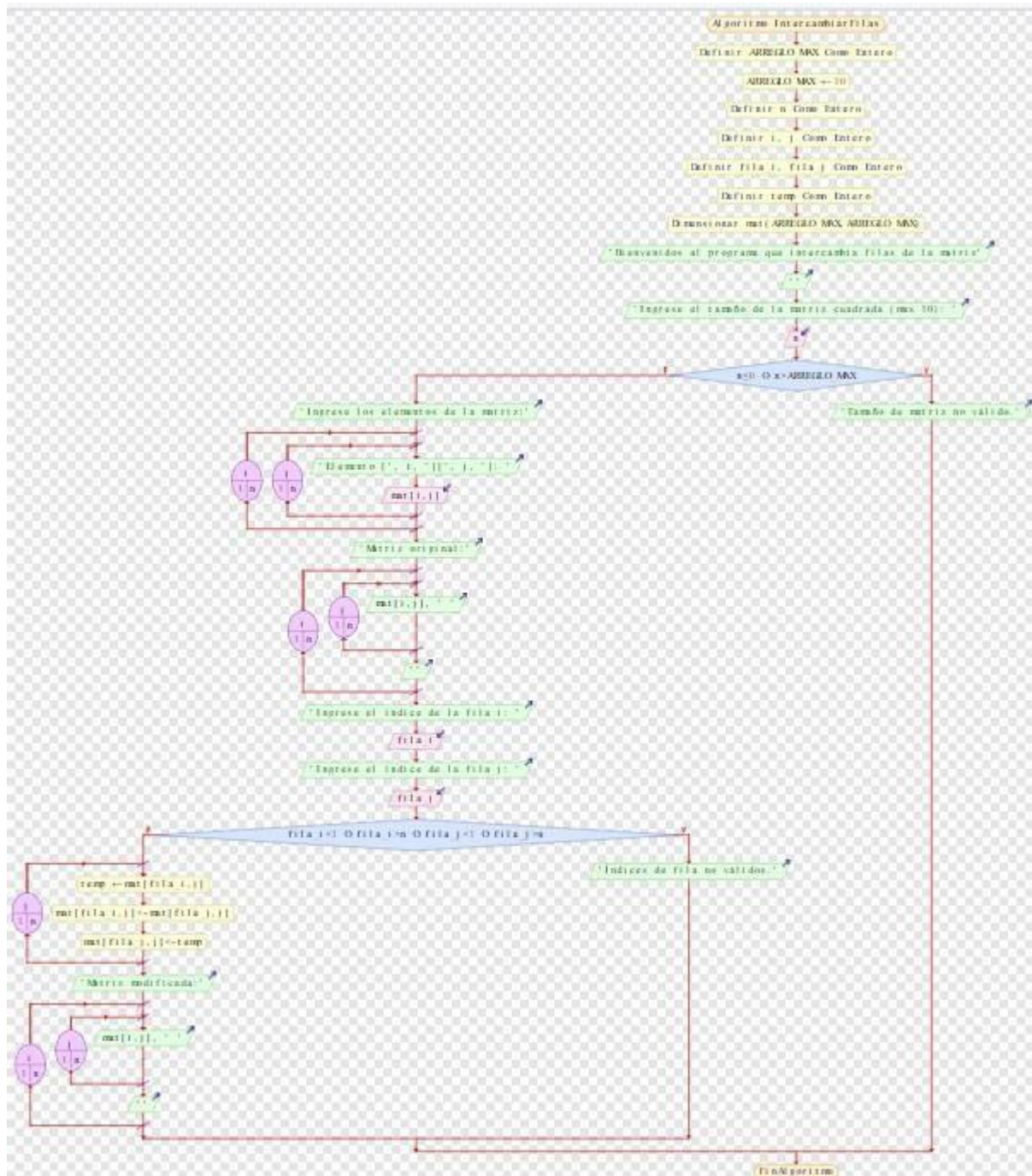
if (fila_i < 0 || fila_i >= n || fila_j < 0 || fila_j >= n) {
printf("Indices de fila no validos.\n");
return 1;
}

for (j = 0; j < n; j++) {
temp = mat[fila_i][j];
mat[fila_i][j] = mat[fila_j][j];
mat[fila_j][j] = temp;
}

printf("Matriz
modificada:\n");
for (i = 0; i <
n; i++) {
for (j = 0; j < n;
j++) {
printf("%d ",
mat[i][j]);
}
printf("\n");
}

return 0;
}
```

➤ DF



Problema 2

➤ **REQUISITOS FUNCIONALES PARA EL PROGRAMA:**

RF1: El sistema debe permitir ingresar una matriz cuadrada de tamaño.

RF2: El sistema debe recorrer la matriz desde la última fila a la primera.

RF3: Dentro de cada fila, debe recorrer los elementos desde la última columna a la primera

RF4: El sistema debe mostrar cada elemento de la matriz en ese orden inverso.

➤ **TABLA DE OBJETOS**

OBJETOS	NOMBRE	VALOR	TIPO
matriz	matriz	Variable	Arreglo
i	i	Variable	Entero
j	j	Variable	Entero
Elemento	Elemento	Variable	Entero

➤ **PSEINT**

Algoritmo MatrizInversa

Definir N, i, j como Entero

Escribir "Ingrese el tamaño N de la matriz (N x N):"

Leer N

Dimensionar Mat[N, N]

// Llenado de la matriz

Para i <- 1 Hasta N - 1 Hacer

Para j <- 1 Hasta N - 1 Hacer

Escribir "Ingrese el elemento [", i, ", ", j, "]:"

Leer Mat[i, j]

Fin Para

Fin Para

// Recorrido en orden inverso

Escribir "Matriz en orden inverso:"

Para i <- N - 1 Hasta 1 Con Paso -1 Hacer

Para j <- N - 1 Hasta 1 Con Paso -1 Hacer

Escribir Mat[i, j]

Fin Para

Fin Para

FinAlgoritmo

➤ **CODIGO C**

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

```
#define ARREGLO_MAX 100
```

```
#define SIN_TIPO float
```

```
int main() {
```

```
    int i;
```

```
    int j;
```

```
    SIN_TIPO mat[ARREGLO_MAX][ARREGLO_MAX];
```

```
    int n;
```

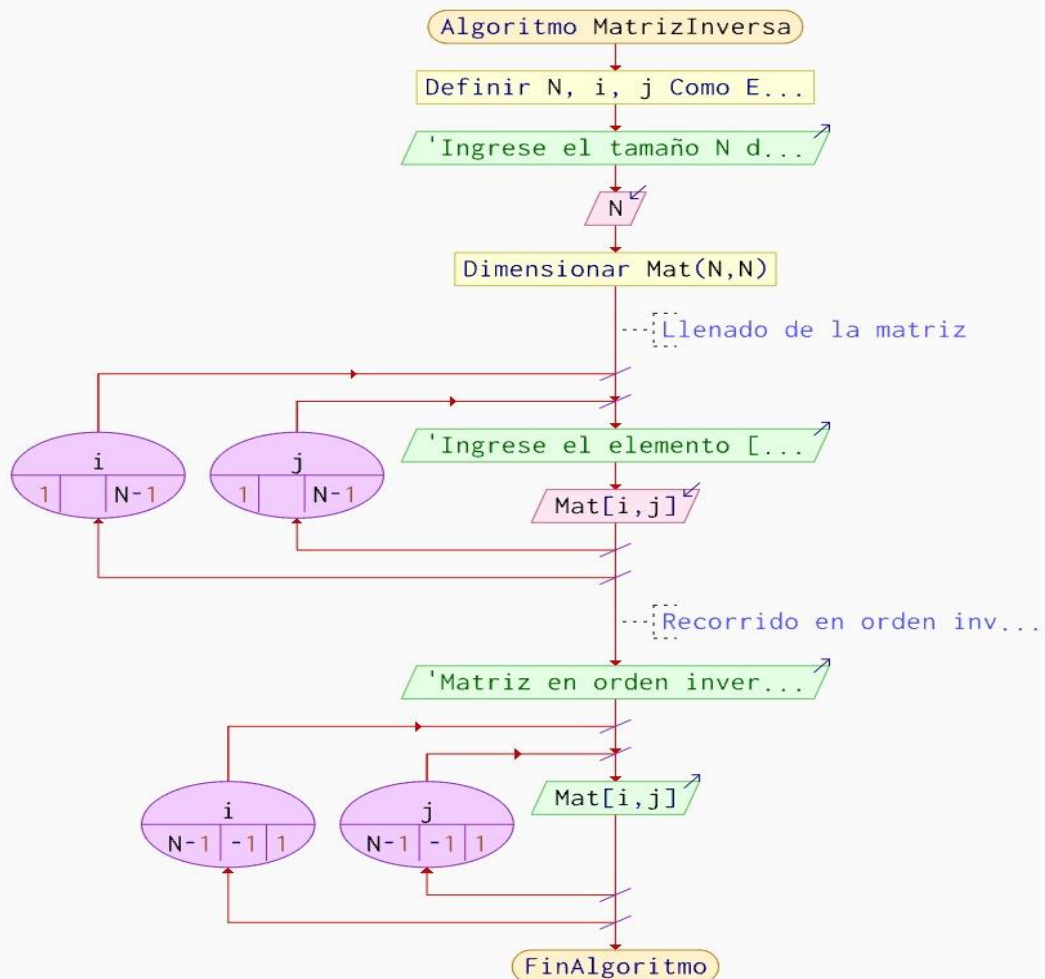
```
    printf("Ingrese el tamaño N de la matriz (N x N):\n");
```

```
    scanf("%i", &n);
```




```
/* Llenado de la matriz */
for (i=1; i<=n-1; ++i) {
    for (j=1; j<=n-1; ++j) {
        printf("Ingrese el elemento [%i,%i]:\n", i, j);
        scanf("%f", mat[i-1][j-1]);
    }
}
/* Recorrido en orden inverso */
printf("Matriz en orden inverso:\n");
for (i=n-1; i>=1; --i) {
    for (j=n-1; j>=1; --j) {
        printf("%f\n", mat[i-1][j-1]);
    }
}
return 0;
}
```

➤ **DF**



Problema 3

➤ REQUISITOS FUNCIONALES PARA EL PROGRAMA:

RF1: Generar una matriz $m \times n$.

RF2: Llenar la matriz con valores ingresados por el usuario.

RF3: Solicita la fila a consultar.

RF4: Imprime la matriz original y el valor máximo de la fila

➤ TABLA DE OBJETOS

OBJETOS	NOMBRE	VALOR	TIPO
Maximo	ARREGLO_MAX	Variable	Constante
fila	f	Variable	Entero
columna	c	Variable	Entero
i,j	i,j	Variable	Entero
mat	mat	Variable	Entero
max	max	Variable	Entero
Fila_i	fila_i	Variable	Entero

➤ PSeint

Algoritmo ValorMaximoFila

Definir c, f, i, j, max, fila_i Como Entero

Dimensionar Mat[10,10]

max <- 10

Escribir "Bienvenidos al programa que te dirá el valor máximo de una fila"

Escribir ""

Escribir "Ingrese el número de filas"

Leer f

Escribir "Ingrese el número de Columnas"

Leer c

Si $f > \text{max}$ O $c > \text{max}$ O $f \leq 0$ O $c \leq 0$ Entonces

Escribir "Dimensiones inválidas."

Sino

Escribir "Ingrese los elementos de la matriz por filas:"

Para i <- 1 Hasta f-1 Hacer

Para j <- 1 Hasta c-1 Hacer

Escribir "Elemento [", i, "][", j, "]:"



```
        Leer Mat[i,j]
    FinPara
FinPara

Escribir "Matriz original:"
Para i <- 1 Hasta f-1 Hacer
    Para j <- 1 Hasta c-1 Hacer
        Escribir Sin Saltar Mat[i,j], " "
    FinPara
    Escribir "" // Salto de línea
FinPara

Escribir "Ingrese la fila a consultar:"
Leer fila_i

Si fila_i >= 0 Y fila_i < f Entonces
    max <- Mat[fila_i,0]
    Para j <- 1 Hasta c-1 Hacer
        Si Mat[fila_i,j] > max Entonces
            max <- Mat[fila_i,j]
        FinSi
    FinPara

    Escribir "El valor máximo de la fila ", fila_i, " es: ", max
Sino
    Escribir "Fila fuera de rango."
FinSi
FinSi
FinAlgoritmo
```

➤ **CODIGO C**

```
#include <stdio.h>
#define ARREGLO_MAX 10
//Requisitos funcionales para el programa:
//Generar una matriz mxn.
//Llenar la matriz con valores ingresados por el usuario.
//Solicita la fila a consultar.
//Imprime la matriz original y el valor maximo de la fila
int main() {
    int c;
    int f;
    int i;
    int j;
```



```
int mat[ARREGLO_MAX][ARREGLO_MAX];
int max;
int fila_i;
max = 10;
printf("Bienvenidos al programa que te dira el valor maximo de una fila \n\n");

printf("Ingrese el numero de filas\n");
scanf("%i", &f);
printf("Ingrese el numero de Columnas\n");
scanf("%i", &c);
if (f > max || c > max || f <= 0 || c <= 0) {
    printf("Dimensiones invalidas.\n");
} else {

    printf("Ingrese los elementos de la matriz por filas:\n");
    for (i = 0; i < f; i++) {
        for (j = 0; j < c; j++) {
            printf("Elemento [%d][%d]: \n", i, j);
            scanf("%d", &mat[i][j]);
        }
    }
}

printf("Matriz original:\n");
for (i = 0; i < f; i++) {
    for (j = 0; j < c; j++) {
        printf("%d ", mat[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

printf("Ingrese la fila a consultar: ");
scanf("%d", &fila_i);
if (fila_i >= 0 && fila_i < f) {
    max = mat[fila_i][0];
    for (j = 1; j < c; j++) {
        if (mat[fila_i][j] > max) {
            max = mat[fila_i][j];
        }
    }
}

printf("El valor maximo de la fila %d es: %d\n", fila_i, max);
} else {
    printf("Fila fuera de rango.\n");
}
```



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



```
}  
    return 0;
```

```
}  
➤ DF
```

