



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Ingeniería en Automatización

Profesor: Sergio Miguel Delfín Prieto

Programación Grupo 14

2° Semestre

Practica 9

Diego Joel Zuñiga Fragoso

Exp: 317684

Querétaro, Qro. a 19/05/2023

Algoritmo 1: La transpuesta de una matriz.

Objetivo: cambiar las posiciones de los valores de un arreglo bidimensional al intercambiar los renglones por columnas y las columnas por renglones

Pasos:

1. Indicar las dimensiones de la matriz
2. Llenar la matriz de forma aleatoria.
3. Aplicar la transpuesta de la matriz

Código:

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

int main()
{
    int c,f,i,j;
    srand(time(NULL));

    printf("Ingrese las filas de la matriz:\t");
    scanf("%d",&f);
    printf("\nIngrese las columnas de la matriz: ");
    scanf("%d",&c);

    int A[f][c];

    for(i=0;i<f;i++)
        for(j=0;j<c;j++)
            A[i][j]=rand()%21;

    printf("\nLa matriz generada es:\n\nA =");
    for(i=0;i<f;i++)
    {
        printf("\t");
        for(j=0;j<c;j++)
            printf("%d\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }

    printf("\n-----\n");
    printf("\nLa matriz transpuesta es:\n\nAt =");
    for(i=0;i<c;i++)
    {
        printf("\t");
```

```
        for(j=0;j<f;j++)
            printf("%d\t",A[j][i]);
        printf("\n");
    }
}
```

Resultado en Consola:



```
C:\Users\diego\Desktop\Prog X + -
Ingrese las filas de la matriz: 2
Ingrese las columnas de la matriz: 2
La matriz generada es:
A =      4      1
      4      12
-----
La matriz transpuesta es:
At =     4      4
      1      12
-----
Process exited after 2.501 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |
```

Algoritmo 2: Búsqueda de tabla lineal y bidimensional

Objetivo: buscar el elemento de mayor valor dentro de un arreglo bidimensional.

Pasos:

1. Utilice el algoritmo desarrollado en actividades pasadas para buscar elementos dentro de una arreglo lineal.
2. Indicar las dimensiones de la matriz.
3. Llenar la matriz de forma aleatoria.
4. Mostrar en consola lo siguiente:
 - a. El número mayor de cada fila del arreglo.
 - b. El número mayor de cada columna del arreglo
 - c. El número mayor de todo el arreglo bidimensional

Código:

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

```

#include <stdlib.h>
#include <time.h>

int main()
{
    int c,f,i,j,k,*maxIndex;
    srand(time(NULL));

    printf("Ingrese las filas de la matriz:\t");
    scanf("%d",&f);
    printf("\nIngrese las columnas de la matriz: ");
    scanf("%d",&c);

    int A[f][c];

    for(i=0;i<f;i++)
        for(j=0;j<c;j++)
            A[i][j]=rand()%100;

    printf("\nLa matriz generada es:\n\nA =");
    for(i=0;i<f;i++)
    {
        printf("\t");
        for(j=0;j<c;j++)
            printf("%d\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }

    printf("\nEl valor maximo de cada fila es:\n");
    for(k=0;k<f;k++)
    {
        maxIndex=&A[k][0];
        for(i=0;i<c-1;i++)
            for(j=i+1;j<c;j++)
            {
                if(*maxIndex<A[k][j])
                    maxIndex=&A[k][j];
            }
        printf("\nFila [%d] =\t%d",k+1,*maxIndex);
    }

    printf("\n\nEl valor maximo de cada columna es:\n");
    for(k=0;k<c;k++)
    {
        maxIndex=&A[0][k];
        for(i=0;i<f-1;i++)
            for(j=i+1;j<f;j++)

```

```

        {
            if(*maxIndex<A[j][k])
                maxIndex=&A[j][k];
        }
        printf("\nColumna [%d] =\t%d",k+1,*maxIndex);
    }

    maxIndex=&A[0][0];
    for(k=0;k<f;k++)
    {
        for(i=0;i<c-1;i++)
            for(j=i+1;j<c;j++)
            {
                if(*maxIndex<A[k][j])
                    maxIndex=&A[k][j];
            }
    }
    printf("\n\nValor maximo de la matriz = %d",*maxIndex);
}

```

Resultado en Consola:

```

C:\Users\diego\Desktop\Prog X + v
Ingrese las filas de la matriz: 2
Ingrese las columnas de la matriz: 2
La matriz generada es:
A =      58      93
        86       1
El valor maximo de cada fila es:
Fila [1] =      93
Fila [2] =      86
El valor maximo de cada columna es:
Columna [1] =      86
Columna [2] =      93
Valor maximo de la matriz = 93
-----
Process exited after 4.662 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . |

```

Algoritmo 3: El determinante de una matriz

Objetivo: obtener el determinante de una matriz.

Pasos:

1. Indicar las dimensiones de la matriz 2x2 o 3x3.

2. Verificar que la matriz sea cuadrada.

3. Llenar la matriz de forma aleatoria.

4. Aplicar el determinante de la matriz.

Código:

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

int main()
{
    int o,i,j,det;
    srand(time(NULL));

    do
    {
        system("cls");
        printf("Ingrese el orden de la matriz (2 o 3):\t");
        scanf("%d",&o);
    }
    while (o>3 || o<2);

    int A[o][o];

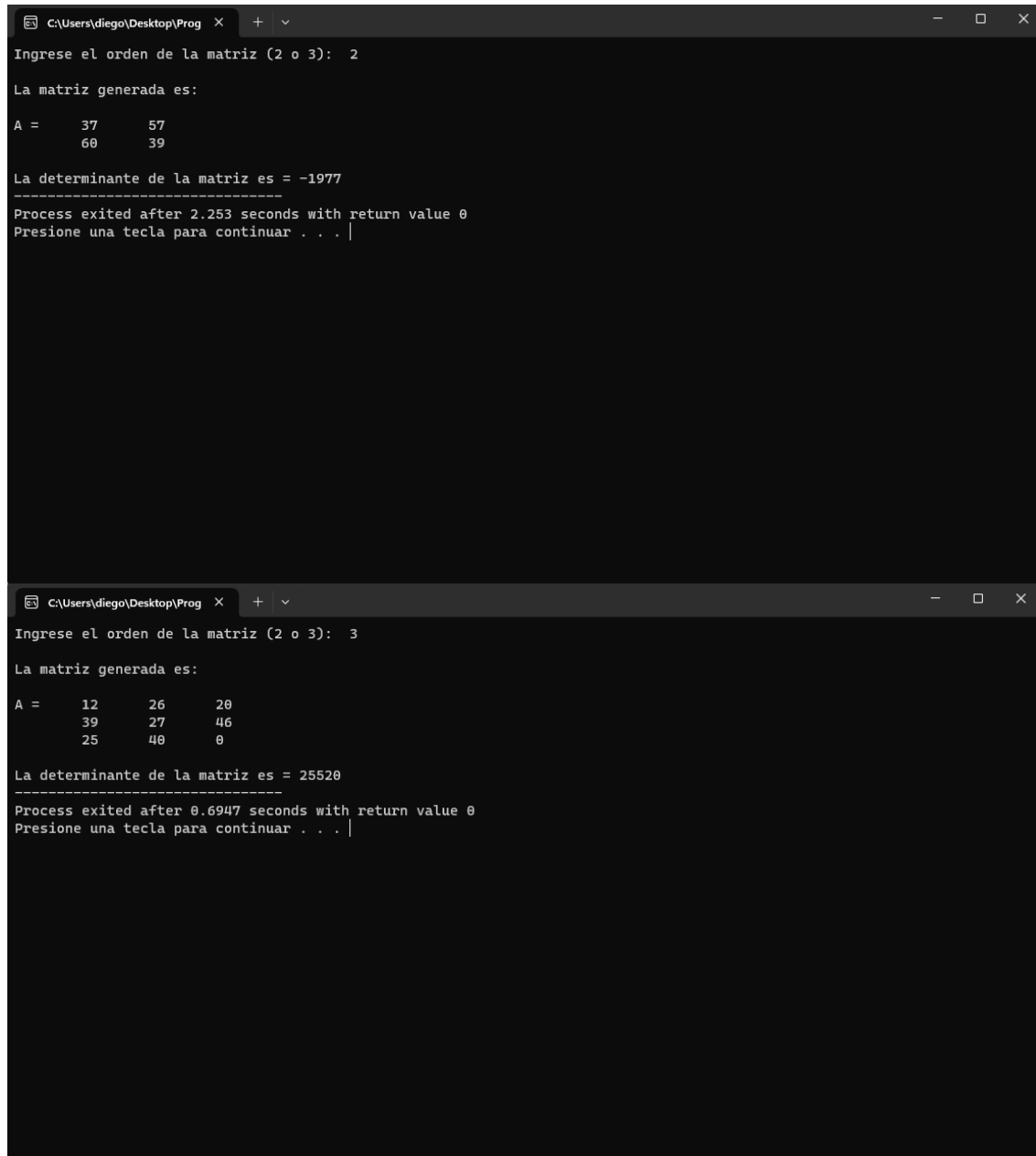
    for(i=0;i<o;i++)
        for(j=0;j<o;j++)
            A[i][j]=rand()%100;

    printf("\nLa matriz generada es:\n\nA =");
    for(i=0;i<o;i++)
    {
        printf("\t");
        for(j=0;j<o;j++)
            printf("%d\t",A[i][j]);
        printf("\n");
    }

    if(o==2)
    {
        det=A[0][0]*A[1][1]-A[0][1]*A[1][0];
    }
    else
    {
        det=A[0][0]*(A[1][1]*A[2][2]-A[1][2]*A[2][1]);
        det-=A[0][1]*(A[1][0]*A[2][2]-A[2][0]*A[1][2]);
        det+=A[0][2]*(A[1][0]*A[2][1]-A[2][0]*A[1][1]);
    }
}
```

```
}  
  
printf("\nLa determinante de la matriz es = %d",det);  
}
```

Resultado en Consola:



The image displays two screenshots of a Windows command prompt window, showing the execution of a C program that calculates the determinant of a matrix.

First Screenshot (Matrix Order 2):

```
C:\Users\diego\Desktop\Prog >
Ingrese el orden de la matriz (2 o 3): 2
La matriz generada es:
A =      37      57
        60      39
La determinante de la matriz es = -1977
-----
Process exited after 2.253 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

Second Screenshot (Matrix Order 3):

```
C:\Users\diego\Desktop\Prog >
Ingrese el orden de la matriz (2 o 3): 3
La matriz generada es:
A =      12      26      20
        39      27      46
        25      40      0
La determinante de la matriz es = 25520
-----
Process exited after 0.6947 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```