



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

ACTIVIDAD ASÍNCRONA #3

ALUMNA: RIOS HERRERA ELISA DANIELA

MIÉRCOLES 10 DE MARZO DE 2021

Actividad:

- Buscar un sudoku en una revista, periódico, app o internet y desplegarlo en la pantalla con la ayuda de un arreglo bidimensional.
- Indicar al usuario qué casilla llenar con coordenadas y actualizar la matriz desplegada (puede ser consecutiva o limpiar pantalla y volver a escribir)

Código del sudoku

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 10

void iniciarnfacil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel facil
void iniciarnmedio(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel medio
void iniciarndificil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel dificil
void inicio(int * n[]); //Se declara la funcion que muestra las opciones al jugador

int main()
{
    int dificultad=0;
    int t [SIZE][SIZE];
    char m;

    printf("\t\t SUDOKU \n");
    printf("Seleccione el nivel que desea jugar: \n 1. Facil \n 2. Medio \n 3. Dificil");
    printf ("\n Numero de nivel: ");

    do
    {
        dificultad= getchar();
    }
    while (dificultad != '1' && dificultad != '2' && dificultad != '3'); //El juego cuenta con 3
    dificultades (niveles)

    switch (dificultad)
    {
        case '1':
            system("cls");
            printf("Seleccionaste nivel facil \n");
            iniciarnfacil(t);
            inicio(t);
            break;

        case '2':
            system("cls");
            printf("Seleccionaste nivel medio \n");
            iniciarnmedio(t);
            inicio(t);
            break;

        case '3':
            system("cls");
            printf("Seleccionaste nivel dificil \n");
            iniciarndificil(t);
            inicio(t);
            break;
    }
    return 0;
}
```

```

void iniciarnfacil(int * n[])
{
    int f,c,i,j,numtablero;
    char m;
    int t [SIZE][SIZE];

    for (int i=1;i<SIZE;i++)
    {
        for (int j=1;j<SIZE;j++)
        {
            t [j][i] = 0;
        }
    }

    printf("Escoja entre los tableros disponibles (1 y 2): "); //Existiran 2 tableros disponibles para cada
nivel

    do
    {
        numtablero= getchar();
    }
    while (numtablero != '1' && numtablero != '2');

    switch (numtablero)
    {
        case '1':
            t[1][2]= 1, t[2][5]= 8, t[3][1]= 2, t[3][4]= 3,
            t[3][5]= 9, t[3][9]= 6, t[4][1]= 5, t[4][4]= 8,
            t[4][8]= 4, t[4][9]= 9, t[5][2]= 9, t[5][5]= 1,
            t[5][7]= 3, t[5][8]= 6, t[6][7]= 7, t[6][9]= 1,
            t[7][2]= 3, t[7][4]= 2, t[7][6]= 5, t[7][8]= 7,
            t[8][1]= 7, t[8][3]= 5, t[8][5]= 6, t[9][3]= 6,
            t[9][4]= 7, t[9][8]= 9;
            break;

        case '2':
            t[1][4]= 3, t[1][5]= 6, t[2][2]= 3, t[2][3]= 6,
            t[2][5]= 7, t[2][8]= 5, t[3][3]= 8, t[3][6]= 5,
            t[3][9]= 9, t[4][2]= 8, t[4][7]= 3, t[4][8]= 4,
            t[5][3]= 7, t[5][4]= 5, t[6][2]= 4, t[6][3]= 2,
            t[6][5]= 9, t[6][6]= 7, t[7][5]= 4, t[7][8]= 9,
            t[8][1]= 7, t[8][6]= 1, t[8][7]= 2, t[8][9]= 3,
            t[9][1]= 1, t[9][2]= 9, t[9][3]= 5, t[9][5]= 8;
            break;
    }

    printf("\t TABLERO \n");
    printf("  1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9\n1 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n2 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n3 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n -----+-----+-----\n4 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n5 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n6 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n -----+-----+-----\n7 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n8 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n9 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d",
    t[1][1],t[1][2],t[1][3],t[1][4],t[1][5],t[1][6],t[1][7],t[1][8],t[1][9],t[2][1],t[2][2],t[2][3],t[2][4],t[2][5],t[2][6],t[2][7],t[2][8],t[2][9],t[3][1],t[3][2],t[3][3],t[3][4],t[3][5],t[3][6],t[3][7],t[3][8],t[3][9],t[4][1],t[4][2],t[4][3],t[4][4],t[4][5],t[4][6],t[4][7],t[4][8],t[4][9],t[5][1],t[5][2],t[5][3],t[5][4],t[5][5],t[5][6],t[5][7],t[5][8],t[5][9],t[6][1],t[6][2],t[6][3],t[6][4],t[6][5],t[6][6],t[6][7],t[6][8],t[6][9],t[7][1],t[7][2],t[7][3],t[7][4],t[7][5],t[7][6],t[7][7],t[7][8],t[7][9],t[8][1],t[8][2],t[8][3],t[8][4],t[8][5],t[8][6],t[8][7],t[8][8],t[8][9],t[9][1],t[9][2],t[9][3],t[9][4],t[9][5],t[9][6],t[9][7],t[9][8],t[9][9]);
    printf("\n");
}

void iniciarnmedio(int * n[])
{
    int f,c,i,j,numtablero;
    char m;
    int t [SIZE][SIZE];

    for (int i=1;i<SIZE;i++)
    {
        for (int j=1;j<SIZE;j++)
        {
            t [j][i] = 0;
        }
    }

    printf("Escoja entre los tableros disponibles (1 y 2): ");

```

```

do
{
    numtablero= getchar();
}
while (numtablero != '1' && numtablero != '2');

switch (numtablero)
{
    case '1':
        t[1][2]= 8, t[1][8]= 9, t[1][9]= 4, t[2][3]= 5,
        t[2][4]= 2, t[2][6]= 7, t[2][9]= 6, t[3][1]= 3,
        t[4][1]= 1, t[4][2]= 9, t[4][3]= 3, t[3][7]= 4,
        t[5][6]= 5, t[5][7]= 8, t[6][2]= 6, t[6][5]= 3,
        t[7][2]= 2, t[7][3]= 4, t[7][9]= 3, t[8][5]= 6,
        t[8][6]= 1, t[8][8]= 8;

        break;

    case '2':
        t[1][5]= 6, t[2][1]= 8, t[2][3]= 5, t[2][4]= 7,
        t[2][8]= 6, t[3][2]= 2, t[3][6]= 1, t[3][7]= 7,
        t[4][2]= 4, t[4][3]= 2, t[5][2]= 1, t[5][4]= 8,
        t[6][5]= 5, t[6][8]= 4, t[7][3]= 9, t[7][5]= 1,
        t[8][3]= 4, t[8][6]= 8, t[8][9]= 6, t[9][4]= 9,
        t[9][6]= 3, t[9][8]= 5;

        break;
}

printf("\t TABLERO DE JUEGO \n");
printf("  1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9\n1 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n2 %d %d %d | %d %d %d | %d %d\n3 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n4 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n5 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n6 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n7 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n8 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d"
, t[1][1], t[1][2], t[1][3], t[1][4], t[1][5], t[1][6], t[1][7], t[1][8], t[1][9], t[2][1], t[2][2], t[2][3], t[2][4], t[2][5], t[2][6], t[2][7], t[2][8], t[2][9], t[3][1], t[3][2], t[3][3], t[3][4], t[3][5], t[3][6], t[3][7], t[3][8], t[3][9], t[4][1], t[4][2], t[4][3], t[4][4], t[4][5], t[4][6], t[4][7], t[4][8], t[4][9], t[5][1], t[5][2], t[5][3], t[5][4], t[5][5], t[5][6], t[5][7], t[5][8], t[5][9], t[6][1], t[6][2], t[6][3], t[6][4], t[6][5], t[6][6], t[6][7], t[6][8], t[6][9], t[7][1], t[7][2], t[7][3], t[7][4], t[7][5], t[7][6], t[7][7], t[7][8], t[7][9], t[8][1], t[8][2], t[8][3], t[8][4], t[8][5], t[8][6], t[8][7], t[8][8], t[8][9], t[9][1], t[9][2], t[9][3], t[9][4], t[9][5], t[9][6], t[9][7], t[9][8], t[9][9]);
printf("\n");

}

void iniciarndifícil(int * n[])
{
    int f,c,i,j,numtablero;
    char m;
    int t [SIZE][SIZE];

    for (int i=1;i<SIZE;i++)
    {
        for (int j=1;j<SIZE;j++)
        {
            t [j][i] = 0;
        }
    }
    printf("Escoja entre los tableros disponibles (1 y 2): ");

    do
    {
        numtablero= getchar();
    }
    while (numtablero != '1' && numtablero != '2');

    switch (numtablero)
    {
        case '1':
            t[1][1]= 2, t[1][6]= 8, t[1][9]= 5, t[2][2]= 4,
            t[2][5]= 3, t[2][6]= 9, t[3][2]= 9, t[3][3]= 8,
            t[3][4]= 1, t[3][6]= 2, t[3][7]= 3, t[4][4]= 8,
            t[4][6]= 3, t[4][7]= 5, t[5][1]= 5, t[5][4]= 2,
            t[5][7]= 6, t[6][3]= 9, t[6][8]= 2, t[6][9]= 1,
            t[7][2]= 3, t[7][3]= 6, t[7][5]= 2, t[7][7]= 4,
            t[8][5]= 1, t[8][6]= 6, t[8][9]= 9, t[9][1]= 9,
            t[9][4]= 4, t[9][7]= 2;

            break;
    }

```

```

        case '2':
            t[1][3]= 9, t[1][5]= 8, t[1][9]= 3, t[2][1]= 3,
            t[2][6]= 7, t[2][8]= 6, t[3][1]= 5, t[3][2]= 2,
            t[4][5]= 5, t[4][6]= 1, t[4][7]= 2, t[4][9]= 7,
            t[5][5]= 9, t[5][7]= 4, t[6][1]= 8, t[6][9]= 5,
            t[7][1]= 4, t[7][2]= 7, t[7][3]= 5, t[7][5]= 1,
            t[8][3]= 6, t[8][5]= 2, t[8][7]= 9, t[8][8]= 3,
            t[9][7]= 7, t[9][9]= 1;
        break;
    }

    printf("\t TABLERO DE JUEGO\n");
    printf("  1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9\n1 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n2 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n3 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n4 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n5 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n6 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n7 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n8 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n9 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d",
        t[1][1],t[1][2],t[1][3],t[1][4],t[1][5],t[1][6],t[1][7],t[1][8],t[1][9],t[2][1],t[2][2],t[2][3],t[2][4],t[2][5],t[2][6],t[2][7],t[2][8],t[2][9],t[3][1],t[3][2],t[3][3],t[3][4],t[3][5],t[3][6],t[3][7],t[3][8],t[3][9],t[4][1],t[4][2],t[4][3],t[4][4],t[4][5],t[4][6],t[4][7],t[4][8],t[4][9],t[5][1],t[5][2],t[5][3],t[5][4],t[5][5],t[5][6],t[5][7],t[5][8],t[5][9],t[6][1],t[6][2],t[6][3],t[6][4],t[6][5],t[6][6],t[6][7],t[6][8],t[6][9],t[7][1],t[7][2],t[7][3],t[7][4],t[7][5],t[7][6],t[7][7],t[7][8],t[7][9],t[8][1],t[8][2],t[8][3],t[8][4],t[8][5],t[8][6],t[8][7],t[8][8],t[8][9],t[9][1],t[9][2],t[9][3],t[9][4],t[9][5],t[9][6],t[9][7],t[9][8],t[9][9]);
    printf("\n");

}

void inicio(int * n[])
{
    int f,c;
    char m;
    int t [SIZE][SIZE];

do
{
    printf("Por favor seleccione un numero de fila y un numero de columna\n");
    printf("Fila: "); scanf("%d",&f);
    printf("Columna: "); scanf("%d",&c);

    printf("Ingrese el numero que desee posicionar en la casilla: ");
    scanf("%d",&t[f][c]);
    system("cls");

    printf("\t\t TABLERO DE JUEGO \n");
    printf("  1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9\n1 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n2 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n3 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n4 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n5 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n6 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n7 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n8 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d\n9 %d %d %d | %d %d %d | %d %d %d",
        t[1][1],t[1][2],t[1][3],t[1][4],t[1][5],t[1][6],t[1][7],t[1][8],t[1][9],t[2][1],t[2][2],t[2][3],t[2][4],t[2][5],t[2][6],t[2][7],t[2][8],t[2][9],t[3][1],t[3][2],t[3][3],t[3][4],t[3][5],t[3][6],t[3][7],t[3][8],t[3][9],t[4][1],t[4][2],t[4][3],t[4][4],t[4][5],t[4][6],t[4][7],t[4][8],t[4][9],t[5][1],t[5][2],t[5][3],t[5][4],t[5][5],t[5][6],t[5][7],t[5][8],t[5][9],t[6][1],t[6][2],t[6][3],t[6][4],t[6][5],t[6][6],t[6][7],t[6][8],t[6][9],t[7][1],t[7][2],t[7][3],t[7][4],t[7][5],t[7][6],t[7][7],t[7][8],t[7][9],t[8][1],t[8][2],t[8][3],t[8][4],t[8][5],t[8][6],t[8][7],t[8][8],t[8][9],t[9][1],t[9][2],t[9][3],t[9][4],t[9][5],t[9][6],t[9][7],t[9][8],t[9][9]);
    printf("\n");

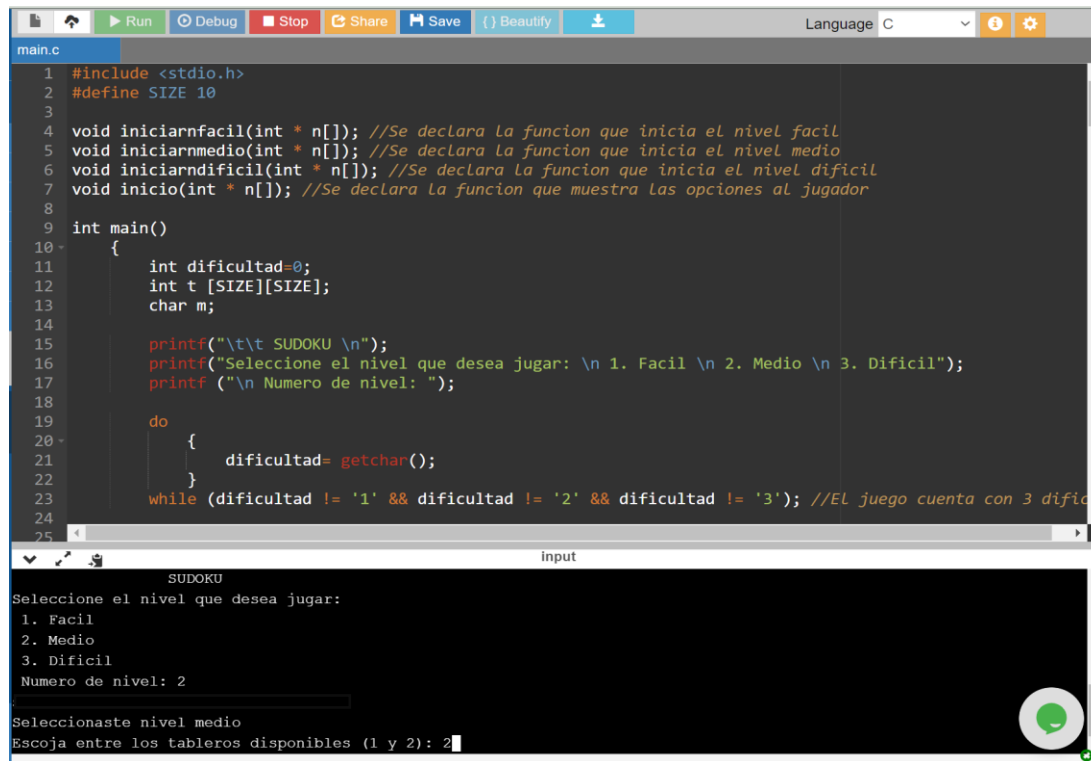
    printf("¿Desea ingresar otro numero? SI = Presione 1\t NO = Presione 0 \t"); //En caso de seleccionar 0
    el programa termina
    scanf("%d", &m);
    }
    while(m != 0);
}

```

Prueba del código

Al ejecutar el código nos mostrará lo siguiente y se pide que el jugador seleccione un nivel entre el 1 y el 3, que corresponden a nivel fácil, medio y difícil.

Después nos pide seleccionar algún tablero, ya sea el 1 o el 2.



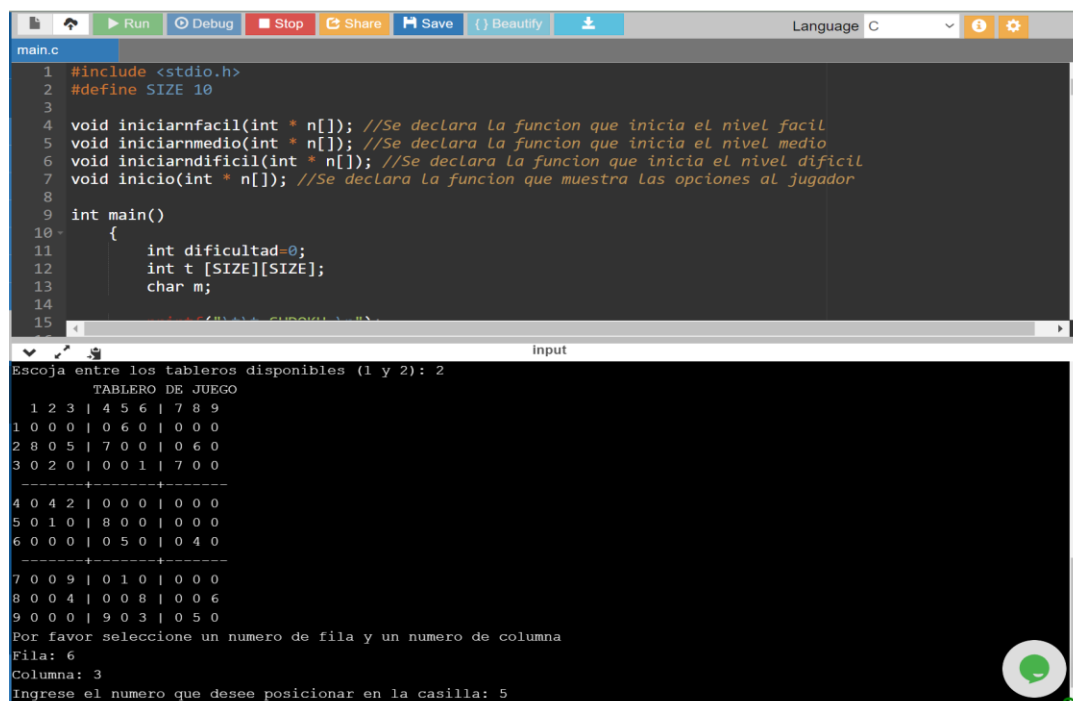
```
main.c
1 #include <stdio.h>
2 #define SIZE 10
3
4 void iniciarnfacil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel facil
5 void iniciarnmedio(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel medio
6 void iniciarn dificil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel dificil
7 void inicio(int * n[]); //Se declara la funcion que muestra las opciones al jugador
8
9 int main()
10 {
11     int dificultad=0;
12     int t [SIZE][SIZE];
13     char m;
14
15     printf("\t\t\t SUDOKU \n");
16     printf("Seleccione el nivel que desea jugar: \n 1. Facil \n 2. Medio \n 3. Dificil");
17     printf("\n Numero de nivel: ");
18
19     do
20     {
21         dificultad= getchar();
22     }
23     while (dificultad != '1' && dificultad != '2' && dificultad != '3'); //EL juego cuenta con 3 difi
24
25
```

Input

```
SUDOKU
Seleccione el nivel que desea jugar:
1. Facil
2. Medio
3. Dificil
Numero de nivel: 2

Seleccionaste nivel medio
Escoja entre los tableros disponibles (1 y 2): 2
```

Se imprimirá el tablero elegido y se pedirá al jugador elegir en que fila y casilla desea ingresar el número y por supuesto el dígito a ingresar.



```
main.c
1 #include <stdio.h>
2 #define SIZE 10
3
4 void iniciarnfacil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel facil
5 void iniciarnmedio(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel medio
6 void iniciarn dificil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel dificil
7 void inicio(int * n[]); //Se declara la funcion que muestra las opciones al jugador
8
9 int main()
10 {
11     int dificultad=0;
12     int t [SIZE][SIZE];
13     char m;
14
15     printf("\t\t\t SUDOKU \n");
16     printf("Seleccione el nivel que desea jugar: \n 1. Facil \n 2. Medio \n 3. Dificil");
17     printf("\n Numero de nivel: ");
18
19     do
20     {
21         dificultad= getchar();
22     }
23     while (dificultad != '1' && dificultad != '2' && dificultad != '3'); //EL juego cuenta con 3 difi
24
25
```

Input

```
Escoja entre los tableros disponibles (1 y 2): 2
TABLERO DE JUEGO
1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9
1 0 0 0 | 0 6 0 | 0 0 0
2 8 0 5 | 7 0 0 | 0 6 0
3 0 2 0 | 0 0 1 | 7 0 0
-----+-----
4 0 4 2 | 0 0 0 | 0 0 0
5 0 1 0 | 8 0 0 | 0 0 0
6 0 0 0 | 0 5 0 | 0 4 0
-----+-----
7 0 0 9 | 0 1 0 | 0 0 0
8 0 0 4 | 0 0 8 | 0 0 6
9 0 0 0 | 9 0 3 | 0 5 0
Por favor seleccione un numero de fila y un numero de columna
Fila: 6
Columna: 3
Ingrese el numero que desee posicionar en la casilla: 5
```

Como observamos se escogió la fila 6 y la columna 3 para imprimir el número 5, como a continuación se muestra:

```
1 #include <stdio.h>
2 #define SIZE 10
3
4 void iniciarnfacil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel facil
5 void iniciarnmedio(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel medio
6 void iniciarn dificil(int * n[]); //Se declara la funcion que inicia el nivel dificil
7 void inicio(int * n[]); //Se declara la funcion que muestra las opciones al jugador
8
9 int main()
10 {
11     int dificultad=0;
12     int t [SIZE][SIZE];
13     char m;
14
15     // ... (rest of the code) ...
16 }
```

Input

Fila: 6
Columna: 3
Ingrese el numero que desee posicionar en la casilla: 5
sh: 1: cls: not found

TABLERO DE JUEGO

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	0	0	0	6	0	0	0
2	8	0	5	1	7	0	0	0
3	0	2	0	0	0	1	7	0
4	0	4	2	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	8	0	0	0
6	0	0	5	0	5	0	0	4
7	0	0	9	0	1	0	0	0
8	0	0	4	0	0	8	0	0
9	0	0	0	9	0	3	0	5

¿Desea ingresar otro numero? SI = Presione 1 NO = Presione 0

Se preguntará si desea continuar e ingresar otro número o desea terminar el juego. El jugador podrá llenar las casillas que desee y modificarlas de ser necesario.

Conclusiones

Los arreglos tienen diversas aplicaciones que son de gran ayuda e importancia en la vida cotidiana, escolar, laboral y en otros campos. Un ejemplo de aplicación en la vida cotidiana es en el programa Excel para realizar diversas formulas o en juegos como sudoku, buscaminas, ahorcado, gato y ajedrez. Dentro del campo de la ingeniería en computación se puede aplicar en colas, pilas y listas. Los arreglos también se utilizan para realizar suma, resta y multiplicación de matrices, obtener su determinante, así como la resolución de sistemas de ecuaciones.