



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Actividad 3: Sudoku.

Laura Mildred Moreno Razo

FECHA: 15/03/2021

Código.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
void llenar ();

int casillas [9][9]= {{0,0,0,0,0,0,0,0,0},{5,0,0,7,1,0,4,9,6},{0,0,0,0,5,0,8,0,3}
,{0,0,5,0,4,0,2,6,0},{0,0,0,2,6,5,3,0,0},{8,0,0,0,0,1,5,0,0},{0,0,8,0,2,0,0,0,4},
{0,0,2,0,3,0,6,5,0},{0,9,0,5,8,7,0,0,0}};
int i,j,c,f,new=0;
int main (){
char res[1];

//accede a los elementos de la matriz para imprimirlos
for (i=0 ; i<9 ; i++){
for (j=0 ; j<9 ; j++){

printf("%d\t", casillas[i][j]);
//separa la cuadrícula horizontalmente
if (j== 2|| j==5){
printf("\t");
}

printf("\n");
//separa la cuadrícula verticalmente
if (i== 2|| i==5){
printf("\n");
}

//Permite cambiar valores,se ejecutara una vez y mientras la respuesta sea "s"
do{
printf("\n\t%cQue posici%cn desea llenar o cambiar%c \n",168,162,63 );
printf("Fila:");
scanf ("%d",&f);
printf("\nColumna:");

printf("\nColumna:");
scanf ("%d",&c);
printf("\nIngresa el valor \t");
scanf ("%d",&new);
//
switch(f) {
case 1:
llenar ();
break;

case 2:
//condicional anidada para evitar la modificacion de casillas predeterminadas
if (c!= 1&&4) {
if (c!= 5&&7){
if (c!=8&&9){
//invoca la funcion para llenar casillas
llenar();
}
}
}

else{
printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}

break;

case 3:
if (c!= 5&&7) {
if (c!= 9){
llenar();
}
}

else{
printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
```

```

case 4:
if (c!= 3&&5) {
    if (c!= 7&&8){
        llenar();
    }
}

else{
    printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
break;

case 5:
if (c!= 4&&5) {
    if (c!= 6&&7){
        llenar();
    }
}

else{
    printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
break;

case 6:
if (c!= 1&&6) {
    if (c!= 7){
        llenar();
    }
}

else{
    printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
}

```

```

}
break;
case 8:
if (c!= 3&&5) {
    if (c!= 7&&8){
        llenar();
    }
}

else{
    printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
break;

case 9:
if (c!= 2&&4) {
    if (c!= 5&&6){
        llenar();
    }
}

else{
    printf ("Esta casilla no se puede modificar");
}
break;
default:
printf("\n Fila no valida");
}

printf("\n\tSeguir llenando s/n \n" );
res[0]= getch();

}while (res[0]=='s');

```

```

        }while (res[0]=='s');

return 0;
}

//funcion que asigna e imprime los nuevos valores
void llenar (){
casillas[f-1][c-1]=new;
printf("\n\t\t\tEl sudoku queda de la siguiente manera\n");

    for (i=0 ; i<9 ; i++){
        for (j=0 ; j<9 ; j++){

            printf("%d \t", casillas[i][j]);
            if (j== 2|| j==5){
                printf("\t");
            }
        }

        printf("\n");
        if (i== 2|| i==5){
            printf("\n");
        }
    }
}

```

El sudoku es un arreglo bidimensional de 9 x 9 que se despliega por medio de un ciclo for anidado en otro que imprime los elementos, además de dos condicionales if que hacen un salto de línea y una tabulación para poder dividirlo en 9 cuadrículas.

Primero solicita la fila y columna que se desea llenar, además del valor a insertar. Después vuelve a desplegar los valores con la posición actualizada y pregunta si deseamos continuar llenando casillas, si presionamos "s" vuelve a preguntar qué posición queremos cambiar, de lo contrario finaliza la ejecución.

```
C:\Users\mildr\Desktop\C>sudoku.exe
0 0 0 0 0 0 0 0 0
5 0 0 7 1 0 4 9 6
0 0 0 0 5 0 8 0 3

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

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

¿Que posición desea llenar o cambiar?
Fila:1
Columna:1
Ingresa el valor 4

El sudoku queda de la siguiente manera
4 0 0 0 0 0 0 0 0
5 0 0 7 1 0 4 9 6
0 0 0 0 5 0 8 0 3

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

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

Seguir llenando s/n
¿Que posición desea llenar o cambiar?
```

Si seleccionamos una de las posiciones con valores predeterminados se nos informa que no se pueden modificar.

Por ejemplo, en la imagen 1 intentamos cambiar el 5 en la fila 2, columna 1.

```
El sudoku queda de la siguiente manera
4      0      0      0      0      0      0      0      0
5      0      0      7      1      0      4      9      6
0      0      0      0      5      0      8      0      3

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

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

Seguir llenando s/n

¿Que posición desea llenar o cambiar?
Fila:2
Columna:1
Ingresa el valor      6
Esta casilla no se puede modificar
Seguir llenando s/n
```

Imagen 1.

Como se observa es posible colocar todos los valores necesarios para su resolución, presentada a continuación:

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

Referencias

No utilizadas.