



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE INGENIERIA

Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad #3 “Sudoku”

Alumno: García Gallegos Luis

Grupo:15

SEMESTRE 2021-2

Fecha de entrega 15/03/2021

SUDOKU

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3 #include <conio.h>
4 #include <stdbool.h>
5 #define p printf
6 #define s scanf
7
8 void asignarBloques(char [9][9]);
9 void dibujarArea(int[9][9]);
10 bool comprobar(int[9][9]);
11 bool buscarElemento(int[9][9],char[9][9],int,int,int,char);
12
13
14 int main()
15 {
16
17     int area[9][9]={0, 0, 6, 0, 0, 9, 0, 0, 0,
18                     8, 3, 5, 4, 0, 1, 6, 0, 2,
19                     0, 2, 7, 0, 3, 6, 1, 5, 4,
20                     6, 5, 0, 7, 4, 0, 8, 0, 9,
21                     2, 0, 4, 0, 0, 0, 7, 0, 0,
22                     0, 0, 0, 0, 8, 3, 0, 4, 5,
23                     0, 6, 2, 0, 9, 0, 0, 7, 0,
24                     5, 7, 0, 0, 6, 0, 0, 3, 0,
25                     4, 1, 8, 3, 5, 0, 9, 2, 6};
26     int fila=0,columna=0,valor=0, op=0;
27
28     int fila=0,columna=0,valor=0, op=0;
29     char bloques[9][9];
30     char idBloque;
31     bool check = true, check1 = false;
32
33     ///ASIGNAMOS BLOQUES
34     asignarBloques(bloques);
35
36     do{
37         ///DIBUJAMOS AREA EN CONSOLA
38         system("cls");
39         dibujarArea(area);
40
41         ///PEDIMOS DATOS DE INGRESO
42         p("\n\tQue desea hacer?");
43         p("\n\t1) Ingresar valor");
44         p("\n\t2) Eliminar valor\n\t");
45         s("%d", &op);
46
47         switch(op){
48             case 1:
49                 ///ASIGNAMOS LOS INDICES AL ARREGLO
50                 p("\n\tIngrese los datos para ingresar el elemento");
51                 ///ASIGNAMOS LOS INDICES AL ARREGLO
52                 p("\n\tIngrese los datos para ingresar el elemento");
53                 p("\n\tFila: ");
54                 s("%d", &fila);
55                 p("\n\tColumna: ");
56                 s("%d", &columna);
57                 ///ASIGNAMOS EL VALOR QUE IRA EN EL ARREGLO
58                 do{
59                     p("\n\tIngrese el valor: ");
60                     s("%d", &valor);
61                     if(valor<0 || valor>9){
62                         p("\n\tEl valor no esta en el rango, favor de volverlo a ingresar");
63                     }
64                 }while(valor<0 || valor>9);
65                 ///OBTENEMOS EL BLOQUE
66                 idBloque = bloques[fila-1][columna-1];
67
68                 ///COMPROBAMOS QUE SEA UN VALOR QUE NO SE REPITA
69                 check1 = buscarElemento(area,bloques,fila,columna,valor,idBloque);
70
71                 if(check1){
72                     p("\n\tNo se agrego elemento. Elemento repetido");
73                 }else{
74                     area[fila-1][columna-1]=valor;
75                     p("\n\tSe agrego elemento.");
76                 }
77             }
78         }
79     }
```

```

73         p("\n\tSe agrego elemento.");
74     }
75
76     break;
77
78     case 2:
79         ///ELIMINAMOS VALOR
80         p("\n\tQue elemento vas a eliminar?");
81         p("\n\tFila: ");
82         s("%d", &fila);
83         p("\n\tColumna: ");
84         s("%d", &columna);
85
86         area[fila-1][columna-1]=0;
87         p("\n\tSe ha eliminado el elemento");
88         break;
89
90     default:
91         p("!!!\n\tOpcion invalida!!!");
92         break;
93
94     }
95
96     getch();
97
98
99     ///COMPROBAMOS QUE EL AREA NO ESTE LLENA
100    check = comprobar(area);
101
102    }while(check);
103
104    p("\n\tFELICIDADES!! HAS COMPLETADO EL SUDOKU!!");
105
106    getch();
107 }
108
109
110 void asignarBloques(char bloques[9][9]){
111     int i,j;
112
113     for( i=0; i < 9;i++){
114
115         for( j=0; j < 9; j++){
116
117             if(i>=0 && i<=2 ){
118
119                 if(j==0 || j==1 || j==2){
120                     bloques[i][j]='a';
121                 }else if(j==3 || j==4 || j==5){
122                     bloques[i][j]='b';
123
124                 }else if(j==3 || j==4 || j==5){
125                     bloques[i][j]='b';
126                 }else{
127                     bloques[i][j]='c';
128                 }
129             }
130
131             if(i>=3 && i<=5 ){
132
133                 if(j==0 || j==1 || j==2){
134                     bloques[i][j]='d';
135                 }else if(j==3 || j==4 || j==5){
136                     bloques[i][j]='e';
137                 }else{
138                     bloques[i][j]='f';
139                 }
140             }
141
142             if(i>=6 && i<=8 ){
143
144                 if(j==0 || j==1 || j==2){
145                     bloques[i][j]='g';
146                 }else if(j==3 || j==4 || j==5){
147                     bloques[i][j]='h';
148                 }else{
149                     bloques[i][j]='i';

```

```

145         }else{
146             bloques[i][j]='i';
147         }
148     }
149 }
150
151 }
152
153 }
154 }
155
156
157 void dibujarArea(int area[9][9]){
158     int i, j;
159
160     p("\t\t\t\t\t SUDOKU");
161     p("\n");
162     for(i=0;i<10;i++){
163
164         for(j=0; j < 10;j++){
165
166             if(j==4 || j==7 || j==1){
167                 p("\t");
168             }
169             if(i==0 && j>0)
170                 p(" %d", j);
171             if(i==0 && j>0)
172                 p(" %d", j);
173             else if(j==0 && i>0)
174                 p("\t %d",i);
175             else if(i!=0 && j!=0)
176                 p(" %d", area[i-1][j-1]);
177             else
178                 p("\t");
179
180         }
181         p("\n");
182         if(i==3 || i==6 || i==9){
183             p("\n");
184         }
185     }
186 }
187
188 bool comprobar(int area[9][9]){
189     int i,j;
190     ///DEVULEVE TRUE SI ENCUENTRA CERO
191     bool check= false;
192
193     for( i=0;i<9;i++){
194
195         for( j=0; j < 9;j++){
196
197             if(area[i][j]==0){
198                 check= true;
199             }
200         }
201     }
202     return check;
203 }
204
205 bool buscarElemento(int area[9][9],char bloques[9][9],int fila,int columna,int valor,char idBloque){
206
207     int i, j;
208     bool check=false;
209
210     ///BUSCAMOS EN FILAS
211     for(i=0; i < 9;i++){
212
213         ///DEVULEVE TRUE SI SE REPITE EN FILAS
214         if(area[fila-1][i]==valor)
215         {
216             check = true;
217             p("\n\tADVERTENCIA: el valor que desea ingresar se repite de la fila %d, columna %d" , fila, i+1);
218             return check;

```

```

217         p("\n\tADVERTENCIA: el valor que desea ingresar se repite de la fila %d, columna %d" , fila, i+1);
218         return check;
219     }
220 }
221 }
222
223 ///BUSCAMOS EN COLUMNAS
224 for(i=0; i < 9;i++){
225
226     ///DEVULEVE TRUE SI SE REPITE EN COLUMNAS
227     if(area[i][columna-1]==valor){
228         check = true;
229         p("\n\tADVERTENCIA: el valor que desea ingresar se repite de la fila %d, columna %d", i+1,columna);
230         return check;
231     }
232 }
233
234
235 ///BUSCAMOS EN EL BLOQUE CORRESPONDIENTE
236 for(i=0; i < 9;i++){
237
238     for(j=0; j <9;j++){
239         ///DEVULEVE TRUE SI SE REPITE EN EL MISMO BLOQUE
240         if(bloques[i][j]==idBloque && area[i][j]==valor ){
241             check= true;
242             p("\n\tADVERTENCIA: el valor que desea ingresar ya es parte del mismo bloque. Fila %d, columna %d ", i+1, j+1);
243             return check;
244         }
245     }
246 }
247
248 }
249
250
251 return check;
252 }

```

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

Que desea hacer?

- 1) Ingresar valor
- 2) Eliminar valor

SUDOKU

1

0

0

6

0

0

9

0

0

0

2

8

3

5

4

0

1

6

0

2

3

0

2

7

0

3

6

1

5

4

4

6

5

0

7

4

0

8

0

9

5

2

0

4

0

0

0

7

0

0

6

0

0

0

0

8

3

0

4

5

7

0

6

2

0

9

0

0

7

0

8

5

7

0

0

6

0

0

3

0

9

4

1

8

3

5

0

9

2

6

Que desea hacer?

1) Ingresar valor

2) Eliminar valor

Ingrese los datos para ingresar el elemento

Fila: 1

Columna: 1

Ingrese el valor: 1

Se agrego elemento.

SUDOKU

1

1

0

6

0

0

9

0

0

0

2

8

3

5

4

0

1

6

0

2

3

0

2

7

0

3

6

1

5

4

4

6

5

0

7

4

0

8

0

9

5

2

0

4

0

0

0

7

0

0

6

0

0

0

0

8

3

0

4

5

7

0

6

2

0

9

0

0

7

0

8

5

7

0

0

6

0

0

3

0

9

4

1

8

3

5

0

9

2

6

Que desea hacer?

1) Ingresar valor

2) Eliminar valor

```

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

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

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

Que desea hacer?
1) Ingresar valor
2) Eliminar valor
1

Ingrese los datos para ingresar el elemento
Fila: 1

Columna: 2

Ingrese el valor: 7

ADVERTENCIA: el valor que desea ingresar se repite de la fila 8, columna 2
No se agrego elemento. Elemento repetido_

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

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

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

Que desea hacer?
1) Ingresar valor
2) Eliminar valor
1

Ingrese los datos para ingresar el elemento
Fila: 3

Columna: 1

Ingrese el valor: 4

ADVERTENCIA: el valor que desea ingresar se repite de la fila 3, columna 9
No se agrego elemento. Elemento repetido_

```

```

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

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

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

Que desea hacer?

- 1) Ingresar valor
- 2) Eliminar valor

1

Ingrese los datos para ingresar el elemento

Fila: 1

Columna: 2

Ingrese el valor: 8

ADVERTENCIA: el valor que desea ingresar ya es parte del mismo bloque. Fila 2, columna 1
No se agrego elemento. Elemento repetido.