



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

*Asignatura:* Estructura de Datos y Algoritmos I

*Grupo:* 15

*No de Práctica(s):* Práctica 1: Aplicaciones de arreglos.

*Integrante(s):* /

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:* /

*No. de Lista o Brigada:* /

*Semestre:* 2021-2

*Fecha de entrega:* 15/03/2021

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## Objetivo:

Utilizar arreglos unidimensionales y multidimensionales para dar solución a problemas computacionales.

## Introducción

Los arreglos nos ayudan a lograr almacenar grandes cantidades de datos de un mismo tipo, los cuales podríamos decir que van consecuentes un dato después del otro, esto con ayuda de ciclos de repetición (for) para ir recorriéndolo e ir llenándolo.

Los datos tendrán el mismo nombre de la variable con la que estén definidos y permitirán identificarse por un subíndice simplemente, el caso de ser declarados con A, se verán como A1, A2, A3, etc; así sucesivamente hasta llegar al límite que le pongamos a nuestro arreglo.

Sirven para poder manipular los datos que estén dentro, e ir comparándolos y modificándolos en dado caso, su uso más común es para hacer matrices, o algún tipo de lista de ciertos datos.

## Desarrollo:

Comenzamos con la escítala espartana de la cual hubo una investigación previa.

### Código

```
1  #include<stdio.h> //Carrasco Ruiz Alan Uriel
2  /*Programa que realiza la implementación de la escítala espartana Para cifrar y descifrar.*/
3  void crearMensaje(); //Función que en caso de crear mensaje se invocara
4  void descifrarMensaje(); //Función que en caso de decifrar mensaje se invocara
5  int main() { //Inicio de nuestro método principal
6      short opcion=0; //Variable que validara el switch
7
8      while(1) { // Ciclo de repetición hasta que el usuario decida no ejecutar mas veces el programa
9          printf("\n\t*** ESCITALA ESPARTANA ***\n");
10         printf("\tQue desea realizar?\n");
11         printf("\t(1) Crear mensaje cifrado.\n"); // Menú mostrado en pantalla//
12         printf("\t(2) Descifrar mensaje.\n");
13         printf("\t(3) Salir.\n");
14         scanf("%d",&opcion); // Asignación a la variable opcion por parte del usuario
15         switch(opcion){ // Se valua el alor de la variable y entra al caso correspondiente
16             case 1: crearMensaje(); //Invoca a la función crearMensaje
17                 break; //Sale de la estructura de control switch
18             case 2: descifrarMensaje(); //Invoca a la función descifrarMensaje
19                 break; //Sale de la estructura de control switch
20             case 3: return 0; //Finaliza el programa
21             default: printf("Opcion no válida.\n"); // En caso de no existir el caso mandara este mensaje
22         } //Fin del switch
23     } //Fin del ciclo while
24 } //Fin del metodo principal
25
26 void crearMensaje(){ //Función crearMensaje
27     int ren,col,i,j,k=0; //Variables de tipo entero
28     printf("Ingresar el tamaño de la escítala:\n");
29     printf("\nRenglones:");
```

```

30 scanf("%i",&ren); //Numero de renglones ingresadas por el usuario almacenar el mensaje
31 printf("\nColumnas:");
32 scanf("%i",&col); //Numero de columnas ingresadas por el usuario almacenar el mensaje
33 char escitala[ren][col]; //Arreglo de tipo caracter
34 char texto[ren*col]; //Arreglo unidimensional, bidimensional
35 printf("Escriba el texto a cifrar:\n");
36 scanf("%s",texto); //Texto ingresado por el usuario para almacenarlo en la variable texto
37
38 for(i=0;i<ren;i++) //Ciclo de repetición for
39 for(j=0;j<col;j++) //Ciclo de repetición for
40     escitala[i][j]=texto[k++];
41 printf("El texto en la tira queda de la siguiente manera:\n");
42 for(i=0;i<col;i++) //Ciclo de repetición for
43 for(j=0;j<ren;j++) //Ciclo de repetición for
44     printf("%c",escitala[j][i]);
45 printf("\n");
46 } //Fin de función
47
48 void descifrarMensaje(){ //Función descifrarMensaje
49     int ren,col,i,j,k=0; //Variables de tipo entero
50     printf("Ingresar el tamaño de la escitala:\n");
51     printf("\nRenglones:");
52     scanf("%i",&ren); //Numero de renglones ingresadas por el usuario almacenar el mensaje
53     printf("\nColumnas:");
54     scanf("%i",&col); //Numero de columnas ingresadas por el usuario almacenar el mensaje
55
56     char escitala[ren][col];
57     char texto[ren*col];
58     printf("Escriba el texto a descifrar:\n");

```

```

59     scanf("%s",texto);
60
61     for(i=0;i<col;i++) //Ciclo de repetición for tomando en cuenta las columnas
62     for(j=0;j<ren;j++) //Ciclo de repetición for tomando en cuenta los renglones
63         escitala[j][i]=texto[k++];
64     printf("El texto descifrado es:\n");
65     for(i=0;i<ren;i++) for(j=0;j<col;j++) //Ciclo de repetición for
66         printf("%c",escitala[i][j]);
67 } //Fin de función

```

Ejecución de código:

```

Renglones:4
Columnas:5
Escriba el texto a cifrar:
Hicomovaelplandehoy?
El texto en la tira queda de la siguiente manera:
Hopeivlhcaaooenymld?

*** ESCITALA ESPARTANA ***
¿Que desea realizar?
1) Crear mensaje cifrado.
2) Descifrar mensaje.
3) Salir.
2
Ingresar el tamaño de la escítala:

Renglones:4
Columnas:5
Escriba el texto a descifrar:
Hopeivlhcaaooenymld?
El texto descifrado es:
Hicomovaelplandehoy?

*** ESCITALA ESPARTANA ***
¿Que desea realizar?
1) Crear mensaje cifrado.
2) Descifrar mensaje.
3) Salir.
3

-----
Process exited with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Sudoku código.

```
1  #include<iostream>
2  #include<conio.h>
3  #include<stdio.h>
4  #include<stdlib.h>
5  //Carrasco Ruiz Alan Uriel
6  int M[9][9], filas=9, columnas=9;
7  void imprimir();
8  main(){
9      printf("Bienvenido al juego Sudoku\n");
10     printf("Ingresa valores del 1 al 9 solamente\n");
11     printf("Si el valor ya esta asignado vuelve a introducirlo\n");
12     system("pause");
13     M[0][2] = 3; //Asignación de algunos valores de la matriz
14     M[0][3] = 5;
15     M[0][6] = 4;
16     M[0][8] = 7;
17     M[1][1] = 6;
18     M[1][2] = 5;
19     M[1][4] = 7;
20     M[1][6] = 1;
21     M[2][0] = 4;
22     M[2][5] = 3;
23     M[2][6] = 6;
24     M[3][1] = 4;
25     M[3][5] = 8;
26     M[3][6] = 3;
27     M[4][2] = 7;
28     M[4][3] = 9;
29     M[4][5] = 5;
30     M[6][1] = 8;
31     M[6][2] = 1;
32     M[6][4] = 6;
33     M[6][7] = 7;
34     M[7][1] = 5;
35     M[7][2] = 9;
36     M[7][3] = 2;
37     M[7][4] = 4;
38     M[8][5] = 7;
39     for(int i=0; i<filas; i++){
40         for (int j=0; j<columnas; j++){
41             imprimir();
42             printf("Dame un numero para el lugar [%d,%d]",i,j);
43             scanf("%d",&M[i][j]);
44         }
45         imprimir();
46     }
47     printf("Felicitades si ningún numero se repitio has ganado\n");
48     getch();
49     return 0;
50 }
51
52 void imprimir(){
53     system("cls");
54     for (int i = 0; i <9; i++){
55         for (int j = 0; j <9; j++){
56             printf("|%d|",M[i][j]);
57         }
58         printf("\n");
59     }
60 }
61
62 }
63 }
```

Sudoku código en ejecución.

```
C:\Users\aucr2\Dev C\Dev-Cpp\ConsolePauser.exe
Bienvenido al juego Sudoku
Ingresa valores del 1 al 9 solamente
Si el valor ya esta asignado vuelve a introducirlo
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
C:\Users\aucr2\Dev C\Dev-Cpp\ConsolePauser.exe
0|0|3|5|0|0|4|0|7|
0|6|5|0|7|0|1|0|0|
4|0|0|0|0|3|6|0|0|
0|4|0|0|0|8|3|0|0|
0|0|7|9|0|5|0|0|0|
0|0|0|0|0|0|0|0|0|
0|8|1|0|6|0|0|7|0|
0|5|9|2|4|0|0|0|0|
0|0|0|0|0|7|0|0|0|
Dame un numero para el lugar [0,0]

1|2|3|5|8|6|4|9|7|
9|6|5|4|7|2|1|3|8|
4|7|8|1|9|3|6|5|2|
0|4|0|0|0|8|3|0|0|
0|0|7|9|0|5|0|0|0|
0|0|0|0|0|0|0|0|0|
0|8|1|0|6|0|0|7|0|
0|5|9|2|4|0|0|0|0|
0|0|0|0|0|7|0|0|0|
Dame un numero para el lugar [3,0]
```

```
1|2|3|5|8|6|4|9|7|
9|6|5|4|7|2|1|3|8|
4|7|8|1|9|3|6|5|2|
5|4|6|7|2|8|3|1|9|
8|1|7|9|3|5|2|4|6|
3|9|2|6|1|4|7|8|5|
0|8|1|0|6|0|0|7|0|
0|5|9|2|4|0|0|0|0|
0|0|0|0|0|7|0|0|0|
Dame un numero para el lugar [6,0]

1|2|3|5|8|6|4|9|7|
9|6|5|4|7|2|1|3|8|
4|7|8|1|9|3|6|5|2|
5|4|6|7|2|8|3|1|9|
8|1|7|9|3|5|2|4|6|
3|9|2|6|1|4|7|8|5|
2|8|1|3|6|9|5|7|4|
7|5|9|2|4|1|8|6|3|
6|3|4|8|5|7|9|2|1|
Felicitades si ningun numero se repitio has ganado
```

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

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

## **Conclusión:**

Los arreglos son muy importantes para la manipulación de datos, se cumplió el objetivo ya que realizamos un sudoku con solo la ayuda de los arreglos bidimensionales, al igual que el código del manual de prácticas de la escítala, ya que estaba echo con arreglos y simplemente tenían que coincidir el número de filas como de columnas para poder leer los mensajes cifrados, aunque el problema se pudo haber mejorado para que aceptara espacios, ya que si por error metías un espacio se moría; El sudoku fue buena manera de implementar estos arreglos en forma de matriz ya que nos delimitaba los tamaños.

En mi campo de conocimiento por el tema de las matrices es muy importante ya que estas son ocupadas en algebra y aquí podemos practicarlas y representarlas más fácil. En la vida cotidiana las podríamos emplear para hacer listas de Alumnos de una escuela ya que normalmente son muchos, y con esto solo insertaríamos el número de alumnos y sus nombres.

Y en otro ámbito que se usan los arreglos podría ser en la economía, un arreglo bidimensional en forma de tabla de doble entrada para poder predecir las demandas de producción.

## **Referencia:**

<http://lcp02.fi-b.unam.mx/>

<https://sp.depositphotos.com/stock-photos/sudoku.html>