



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 1

Grupo: 15

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

Integrante(s): Hernández Vázquez Daniela

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* No Aplica

No. de Lista o Brigada:

Semestre: 2021-2

Fecha de entrega: 8 de marzo de 2021

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica 1: Aplicaciones de arreglos

Objetivo:

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

Actividades:

- Crear arreglos unidimensionales.
- Crear arreglos multidimensionales
- 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 que casilla llenar con coordenadas y actualizar la matriz desplegada (puede ser consecutiva o limpiar pantalla y volverá escribir).
- Llenar el sudoku y mostrar algunas capturas de pantalla en su reporte.
- En las conclusiones, además de las personales, indicar otros tres tipos de aplicaciones de los arreglos (en la vida cotidiana, en tu campo de conocimiento y otro).

Introducción:

Un arreglo es un conjunto de datos contiguos del mismo tipo, con un tamaño fijo definido al momento de crearse. Pueden ser unidimensionales o multidimensionales.

Hay dos tipos de arreglos: los arreglos contiguos o ligados. Un arreglo contiguo es aquel que se crea desde el inicio del programa y permanece estático, es decir que no es posible redimensionar. Mientras que un arreglo ligado es aquel que se dicho de manera sencilla puede incrementar su tamaño y hacer más eficiente la memoria.

A cada elemento o dato del arreglo se le asocia una posición particular y para acceder a estos elementos es necesario utilizar un índice, que en el caso del lenguaje C cada dimensión inicia en 0 y termina en $n-1$, donde n es el tamaño de la dimensión. Los arreglos unidimensionales están constituidos por datos de memoria ordenados con un mismo nombre y sobre un solo nivel (una dimensión).



Los arreglos multidimensionales están constituidos por localidades de memoria ordenadas bajo un mismo nombre y que a diferencia de los arreglos unidimensionales, pueden tener varios niveles (varias dimensiones) desde 2 hasta n dimensiones.

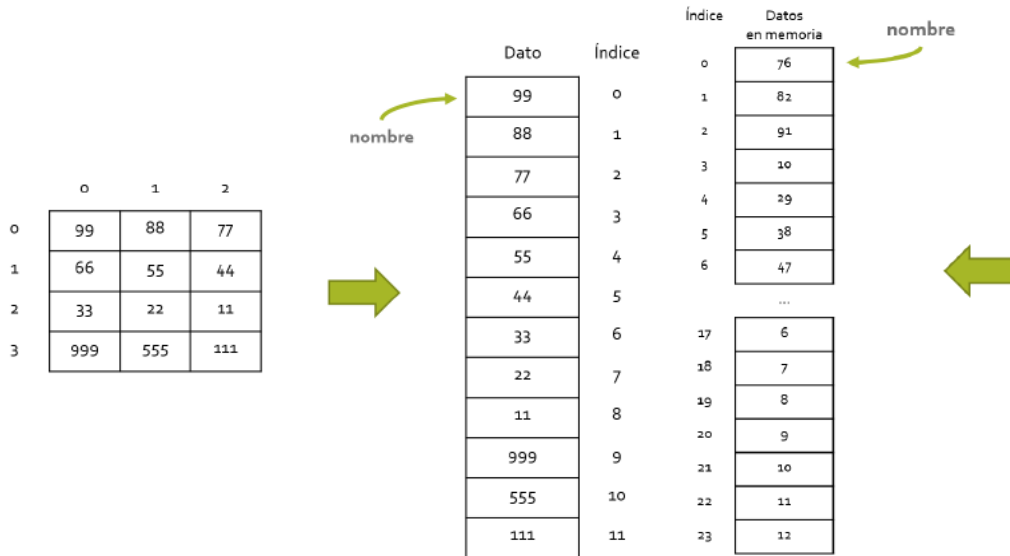


Figura 2. Representación en memoria de un arreglo bidimensional.



Figura 3. Representación en memoria de un arreglo tridimensional.

Desarrollo:

Código corregido (la escítala espartana)

```

1  /*
2  * This program is free software: you can redistribute it and/or modify
3  * it under the terms of the GNU General Public License as published by
4  * the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or
5  * (at your option) any later version.
6  *
7  * This program is distributed in the hope that it will be useful,
8  * but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of
9  * MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the
10 * GNU General Public License for more details.
11 *
12 * You should have received a copy of the GNU General Public License
13 * along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.
14 *
15 * Author: Jorge A. Solano
16 */
17
18 #include <stdio.h>
19 /* Programa que realiza la implementación de la escítala espartana
20 Para cifrar y descifrar. */
21
22 void crearMensaje();
23 void descifrarMensaje();
24
25 int main(){
26     char aa=160, ae=130, ai=161, ao=162, au=163;
27     char al=214, si=168;
28     short opcion=0;
29
30     while (1){
31         printf("\n\t*** ESC%TALA ESPARTANA ***\n",ai);
32         printf("%cQu%c desea realizar?\n",si,ae);
33         printf("1) Crear mensaje cifrado.\n");
34         printf("2) Descifrar mensaje.\n");
35         printf("3) Salir.\n");
36         printf("Elije la opci%cn que deseas realizar:",ao);
37         scanf("%d", &opcion);
38         switch(opcion){

```

```

39         case 1:
40             crearMensaje();
41             break;
42         case 2:
43             descifrarMensaje();
44             break;
45         case 3:
46             return 0;
47         default:
48             printf("Opci%cn no v%clida.\n",ao,aa);
49     }
50 }
51 return 0;
52 }
53
54 void crearMensaje(){
55     char ee=164, ai=161;
56     int ren, col, i, j, k=0;
57     printf("Ingresar el tama%co de la esc%ctala:",ee,ai);
58     printf("\nRenglones:");
59     scanf("%d",&ren);
60     printf("Columnas:");
61     scanf("%d",&col);
62
63     char escitala[ren][col];
64     char texto[ren*col];
65
66     printf("Escriba el texto a cifrar sin espacios:\n");
67     scanf("%s", texto);
68
69     for (i=0 ; i<ren ; i++)
70         for (j=0 ; j<col ; j++)
71             escitala[i][j] = texto[k++];
72
73
74     printf("El texto en la tira queda de la siguiente manera:\n");
75     for (i=0 ; i<col ; i++)
76         for (j=0 ; j<ren ; j++)
77             printf("%c", escitala[j][i]);
78     printf("\n");
79 }
80
81 void descifrarMensaje(){
82     char ee=164, ai=161;
83     int ren, col, i, j, k=0;
84     printf("Ingresar el tama%co de la esc%ctala:",ee,ai);
85     printf("\nRenglones:");
86     scanf("%i",&ren);
87     printf("Columnas:");
88     scanf("%i",&col);
89
90     char escitala[ren][col];
91     char texto[ren*col];
92
93     printf("Escriba el texto a descifrar:\n");
94     scanf("%s", texto);
95
96     for (i=0 ; i<col ; i++)
97         for (j=0 ; j<ren ; j++)
98             escitala[j][i] = texto[k++];
99
100     printf("El texto descifrado es:\n");
101     for (i=0 ; i<ren ; i++)
102         for (j=0 ; j<col ; j++)
103             printf("%c", escitala[i][j]);
104 }

```

```

C:\Users\HP\Desktop\LenguajeC\EDAI>gcc practica1-Arreglos.c -o practica1-Arreglos.exe
C:\Users\HP\Desktop\LenguajeC\EDAI>practica1-Arreglos.exe

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***
¿Qué desea realizar?
1) Crear mensaje cifrado.
2) Descifrar mensaje.
3) Salir.
Elige la opción que desees realizar:1

Ingresar el tamaño de la escítala:
Renglones:5
Columnas:4
Escriba el texto a cifrar sin espacios:
NADIESABRACOMOOCURRIO
El texto en la tira queda de la siguiente manera:
NERMUSAORDACORIBOCI

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***
¿Qué desea realizar?
1) Crear mensaje cifrado.
2) Descifrar mensaje.
3) Salir.
Elige la opción que desees realizar:2

Ingresar el tamaño de la escítala:
Renglones:5
Columnas:4
Escriba el texto a descifrar:
NERMUSAORDACORIBOCI
El texto descifrado es:
NADIESABRACOMOOCURRI

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***
¿Qué desea realizar?
1) Crear mensaje cifrado.
2) Descifrar mensaje.
3) Salir.
Elige la opción que desees realizar:3
C:\Users\HP\Desktop\LenguajeC\EDAI>

```

Sudoku obtenido de internet (izquierda-sudoku sin resolver, derecha-sudoku resuelto)
 Ahora desarrollare un juego de sudoku sencillo.

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

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


```

46     }
47 }
48 return 0;
49 }
50
51
52 void solveSudoku()
53 {
54     int ope;
55     int sdk[9][9];
56     printf("\nDame un valor de 1 a 9 que corresponde a:\n");
57     for(int i=0; i<9; i++)
58     {
59         printf("\n");
60         for(int j=0; j<9; j++)
61         {
62             printf("fila %d columna %d:",j+1,i+1);
63             scanf("%d",&sdk[i][j]);
64         }
65     }
66
67     printf("\nTus respuestas: \n");
68     for(int i=0; i<9; i++)
69     {
70         for(int j=0; j<9; j++)
71         {
72             printf("\t%d",sdk[j][i]);
73         }
74         printf("\n");
75     }
76     printf("\n");
77     printf("Desea ver las respuestas?");
78     printf("\n\n");
79     printf("\n\n");
80 }
81

```

C:\Users\HP\Desktop\LenguajeC\EDAI>sd.exe

*** SUDOKU kuku ***

Instrucciones:

- 1.Coloca un número del 1 al 9 en las celdas vacias o con 0
- 2.Resuelve el sudoku sin que se repita nungún número en la misma fila, columna o cuadro

¿Estas listo para comenzar?

1)Si 2)No 3)Salir

Elige la opción que deseas realizar:1

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

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

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

Dame un valor de 1 a 9 que corresponde a:

fila 1 columna 1:

```

fila 3 columna 9:7
fila 4 columna 9:3
fila 5 columna 9:1
fila 6 columna 9:6
fila 7 columna 9:4
fila 8 columna 9:5
fila 9 columna 9:9

Tus respuestas:
    5      3      4      6      7      8      93  1      2
    6      7      2      1      9      5      3  4      8
    1      9      8      3      4      2      5  6      7
    8      5      9      7      6      1      4  2      3
    4      2      6      8      5      3      7  9      1
    7      1      3      9      2      4      8  5      6
    9      6      1      5      3      7      2  8      4
    2      8      7      4      1      9      6  3      5
    3      4      5      2      8      6      1  7      9

Desea ver las respuestas?
1)si  2)No

¿Estas listo para comenzar?
1)Si  2)No  3)Salir
Elige la opción que desees realizar:3

C:\Users\HP\Desktop\LenguajeC\EDAI>

```

Conclusión:

Debo destacar que el código de la escítala al principio no corría dentro de mi compilador, por lo que tuve que volverlo a hacer, sin embargo, quedo bien luego de algunas correcciones menores.

Los arreglos son una muy buena herramienta al momento de realizar aplicaciones computacionales, una de sus aplicaciones es el segundo ejemplo de la práctica, el sudoku el cual es un arreglo de una matriz, los juegos tipo puzzle de lo videojuegos o los juegos de mesa, llevar un control de un inventario e implementación de estructuras de datos. En lo personal me encantó el método de la escítala ya que es un sencillo método de encriptación que puedo usar por diversión.

Bibliografía



El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.