



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):

1

Integrante(s):

Matias Zavala Melissa Maruuati

*No. de Equipo de
cómputo empleado:*

No aplica

No. de Lista o Brigada:

No aplica

Semestre:

2021-2

Fecha de entrega:

15 de marzo 2021

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Objetivo

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

Introducción

El arreglo es un conjunto de datos contiguos del mismo tipo con un tamaño fijo definido en cuanto se crea. Ya sea unidimensional o multidimensional.

A cada elemento llamado dato, se le asocia una posición particular. Para acceder a estos elementos del arreglo se debe utilizar un índice, en el lenguaje C este índice comienza con 0 y termina en $n-1$, siendo n el tamaño de la dimensión.

Contiguos o ligados

Arreglo contiguo aquel creado desde el inicio del programa y permanece estático en toda la ejecución (no se redimensiona).

El arreglo ligado se declara en tiempo de ejecución y bajo demanda, por lo que se puede incrementar su tamaño durante la ejecución del programa. Para crearlo se debe utilizar la memoria dinámica.

Un arreglo unidimensional está constituido por localidades de memoria ordenadas bajo un mismo nombre y un nivel.

Los arreglos multidimensionales se constituyen por localidades de memoria ordenadas en un mismo nombre que tiene varios niveles, van desde el plano, hasta la enésima dimensión.

Escítala espartana

Un primer método criptográfico proveniente de Esparta, Grecia. Consiste en enrollar una tira de escritura a lo largo de un palo por nombre escítala y escribir sobre esta una vez enrollada. Al desenrollar el mensaje se nota ininteligible a menos que se tenga una similar de con la que creo el mensaje.

Desarrollo

Escítala espartana

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\escitlaEspartana.c - Notepad++

Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ver

?

escitlaEspartana.c x

```
1 #include<stdio.h>
2 /* Programa que realiza la implementación de la escítala espartana
3 Para cifrar y descifrar.*/
4 //Declaración de funciones
5 void crearMensaje();
6 void descifrarMensaje();
7 //Declaración de caracteres con acentos y signo de interrogación
8 char ai=l61,ae=l30,ao=l62,p=l68,n=l64;
9
10 int main(){
11     short opcion=0; //Declaración del valor inicial de variable "opcion"
12     //Escritura del menú y selección
13     while (1){
14         printf("\n\n\t*** ESCÍTALA ESPARTANA ***\n",ai); //Mensaje bienvenida
15         printf("\t¿Qué desea realizar?\n",p,ae);
16         printf("\t1) Crear mensaje cifrado.\n");
17         printf("\t2) Descifrar mensaje.\n");
18         printf("\t3) Salir.\n");
19         scanf("%d", &opcion);
20         switch(opcion){
21             case 1:
22                 crearMensaje();
23                 break;
24             case 2:
25                 descifrarMensaje();
26                 break;
27             case 3:
28                 return 0;
29             default:
30                 printf("Opción no válida.\n",ao);
31         }
32     }
33     return 0;
34 }
35 void crearMensaje(){ //de normal a tira desordenada
36     int ren, col, i, j, k=0; //Declaración de variables
37     //Solicitud de cantidad de renglones y columnas
```

length: 2,882 líneas: 90 Ln: 13 Col: 78 Pos: 509 Windows (CR LF) UTF-8

Símbolo del sistema

buenosdías

El texto en la tira queda de la siguiente manera:

beodaunsis

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***

¿Qué desea realizar?

1) Crear mensaje cifrado.

2) Descifrar mensaje.

3) Salir.

2

Ingresa el tamaño de la escítala:

Renglones:5

Columnas:2

Escriba el texto a descifrar:

beodaunsis

El texto descifrado es:

buenosdías

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***

¿Qué desea realizar?

1) Crear mensaje cifrado.

2) Descifrar mensaje.

3) Salir.

3

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\escitlaEspartana.c - Notepad++

Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ver

?

escitlaEspartana.c x

```
34 void crearMensaje(){ //de normal a tira desordenada
35     int ren, col, i, j, k=0; //Declaración de variables
36     //Solicitud de cantidad de renglones y columnas
37     printf("\nIngresa el tamaño de la escítala:\n",n,ai);
38     printf("\nRenglones:");
39     scanf("%i", &ren);
40     printf("\nColumnas:");
41     scanf("%i", &col);
42     char escitla[ren][col]; //Declaración de arreglo para matriz de escítala
43     //Declaración de la tira escrita multiplicando ren y columnas para
44     para el total de caracteres a escribir*/
45     char texto[ren*col];
46     //Solicitud de la frase a codificar
47     printf("\nEscriba el texto a cifrar:\n");
48     scanf("%s", texto);
49     //Ciclo para crear matriz de la frase
50     for (i=0 ; i<ren ; i++){
51         for (j=0 ; j<col ; j++){
52             escitla[i][j] = texto[k++];
53         }
54     }
55     //Transformación de la matriz leído columna-renglón
56     printf("\nEl texto en la tira queda de la siguiente manera:\n");
57     for (i=0 ; i<col ; i++){
58         for (j=0 ; j<ren ; j++){
59             printf("%c", escitla[j][i]); //Impresión de texto desordenado
60         }
61     }
62 }
63 void descifrarMensaje(){ //de tira desordenada a frase normal
64     int ren, col, i, j, k=0; //Declaración de variables
65     //Solicitud de cantidad de renglones y columnas
66     printf("\nIngresa el tamaño de la escítala:\n",n,ai);
67     printf("\nRenglones:");
68     scanf("%i", &ren);
69     printf("\nColumnas:");
```

length: 2,862 líneas: 90 Ln: 87 Col: 71 Pos: 2,851 Windows (CR LF) UTF-8

Símbolo del sistema

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc escitlaEspartana.c -o escitlaEspartana.exe

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>escitlaEspartana.exe

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***

¿Qué desea realizar?

1) Crear mensaje cifrado.

2) Descifrar mensaje.

3) Salir.

1

Ingresa el tamaño de la escítala:

Renglones:5

Columnas:2

Escriba el texto a cifrar:

buenosdías

El texto en la tira queda de la siguiente manera:

beodaunsis

*** ESCÍTALA ESPARTANA ***

¿Qué desea realizar?

1) Crear mensaje cifrado.

2) Descifrar mensaje.

3) Salir.

2

Ingresa el tamaño de la escítala:

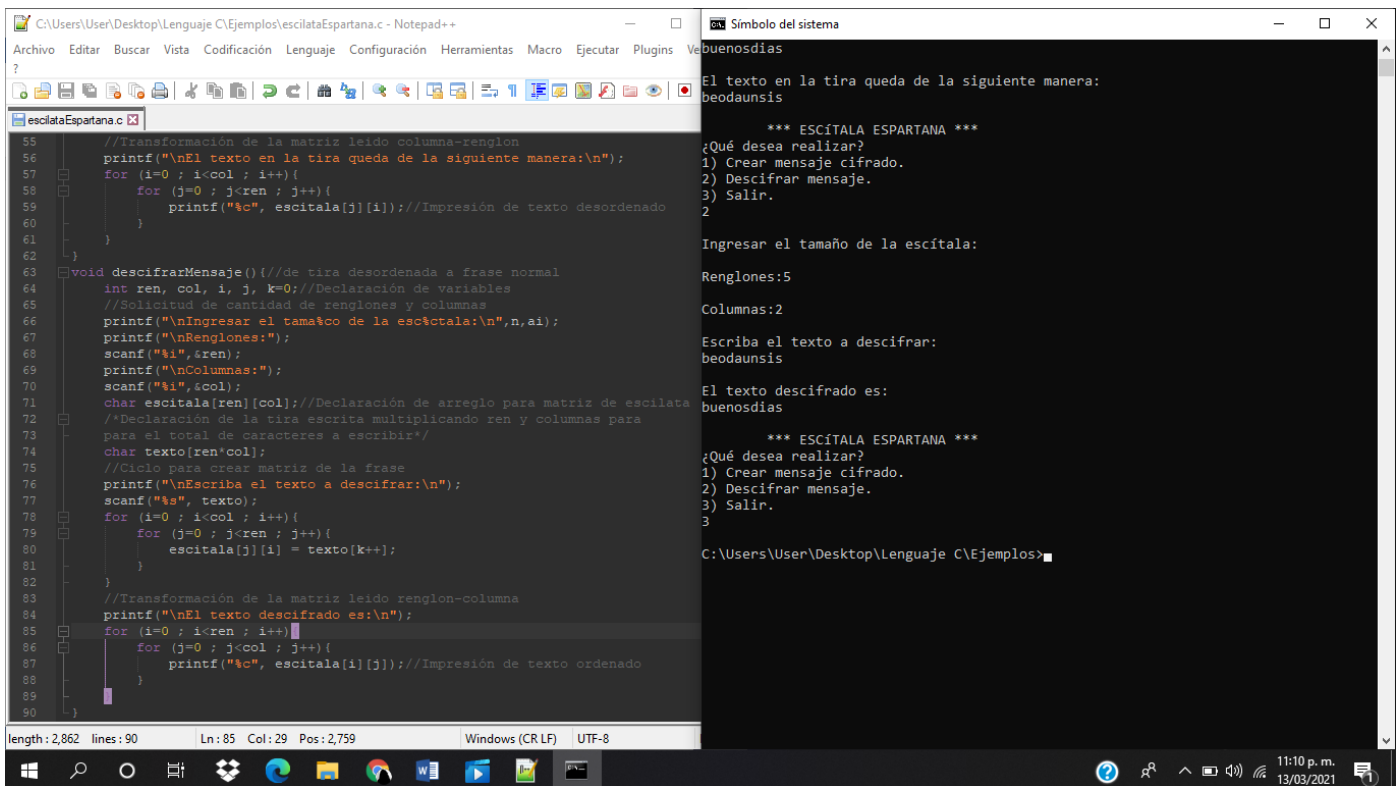
Renglones:5

Columnas:2

Escriba el texto a descifrar:

beodaunsis

El texto descifrado es:



Sudoku

Código fuente

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<stdlib.h>
```

```
//Declaraciones globales del programa
```

```
int x,y,n,r,i,j,op;
```

```
char au=163,ao=162,p=168,aa=160,ai=161;
```

```
//Declaramos la matriz que será nuestro sudoku
```

```
int matriz[9][9]=
```

```
{
    {0,0,3,0,4,0,9,0,0},
    {0,9,5,0,8,0,4,6,0},
    {0,0,0,9,0,5,0,0,0},
    {1,0,0,0,0,0,0,0,6},
    {0,5,2,0,6,0,8,4,0},
    {6,0,0,0,0,0,0,0,2},
    {0,0,0,4,0,7,0,0,0},
    {0,1,6,0,9,0,7,2,0},
    {0,0,8,0,2,0,1,0,0}};
```

```

void resolver(){//Función para añadir un nuevo valor a la matriz
do{
    //Solicitud de las coordenadas a cambiar en la matriz
    printf("\nIndica la posici%cn columna-renglon, separado por coma del 0 al 8: ",ao);
    scanf("%d,%d",&x,&y);
    if(matriz[x][y]!=0){
        printf("Casilla ocupada");
    }
}while(x>8||y>8||matriz[x][y]!=0);//ciclo que si no cumple la condición se repite
do{
    //Solicitud del valor nuevo que tomara en la matriz
    printf("\nEscribe el n%cmero que quieres colocar del 1 al 9: ",au);
    scanf("%d",&n);
}while(n>8||n<1);
matriz[x][y]=n;//Función para que se cambie el valor en la coordenada que se pidio
system("cls");//Limpia la interfaz
printf("\n\t  Sudoku\n\n");
//Impresión de la matriz cin el dato cambiado
for(int i=0;i<9;i++)
{
    printf("\t");
    for (int j=0;j<9;j++)
    {
        printf("%d ",matriz[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
}

int main (){
    printf("\n\t  Sudoku\n\n");
    //Impresión principal del sudoku
    for(int i=0;i<9;i++)
    {
        printf("\t");
        for (int j=0;j<9;j++)
        {

```

```

        printf("%d ",matriz[i][j]);
    }
    printf("\n");
}

resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
do{

    //Menú para seguir añadiendo valores al sudoku y solicitud de la opción
    printf("\n\n%cDeseas insertar otro n%cmero?\n1)Si\n2)No\n",p,au);
    scanf("%d",&op);
    switch(op){
    case 1:
        resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
        break;
    case 2:
        printf("\n\tEspero te hayas divertido\n");//Mensaje de despedida
        break;
    default:
        printf("Opci%cn inv%clida",ao,aa);//en caso de ser una opción distinta
        break;
    }
}while(op!=2);
}

```

The image shows a Windows desktop with two windows open. The left window is Notepad++ editing 'sudoku.c'. The code includes standard C++ headers, global variables for coordinates and options, and a 'resolver' function that handles user input and updates the Sudoku grid. The right window is the Windows Command Prompt, showing the compilation of 'sudoku.c' into 'sudoku.exe' and the subsequent execution of the program. The program output displays a 9x9 Sudoku grid and prompts the user for coordinates and values to insert.

```

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\sudoku.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana

sudoku.c
1  #include<stdio.h>
2  #include<stdlib.h>
3  //Declaraciones globales del programa
4  int x,y,n,r,i,j,op;
5  char au=163,ao=162,p=168,aa=160,ai=161;
6  //Declaramos la matriz que será nuestro sudoku
7  int matriz[9][9]=
8  {
9      {0,0,3,0,4,0,9,0,0},
10     {0,9,5,0,8,0,4,6,0},
11     {0,0,0,9,0,5,0,0,0},
12     {1,0,0,0,0,0,0,0,6},
13     {0,5,2,0,6,0,8,4,0},
14     {6,0,0,0,0,0,0,0,2},
15     {0,0,0,4,0,7,0,0,0},
16     {0,1,6,0,9,0,7,2,0},
17     {0,0,8,0,2,0,1,0,0}};
18
19 void resolver()//Función para añadir un nuevo valor a la matriz
20 {
21     do{
22         //Solicitud de las coordenadas a cambiar en la matriz
23         printf("\nIndica la posición columna-renglon, separado por coma del 0 al 8: ");
24         scanf("%d,%d",&x,&y);
25         if(matriz[x][y]!=0){
26             printf("Casilla ocupada");
27         }
28     }while(x>8||y>8||matriz[x][y]!=0);//ciclo que si no cumple la condición se repite
29     do{
30         //Solicitud del valor nuevo que tomara en la matriz
31         printf("\nEscribe el número que quieres colocar del 1 al 9: ",au);
32         scanf("%d",&n);
33     }while(n>8||n<1);
34     matriz[x][y]=n;//Función para que se cambie el valor en la coordenada que se pide
35     system("cls");//Limpia la interfaz
36     printf("\n\t\tSudoku\n\n");
37     //Impresión de la matriz con el dato cambiado

```

```

C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>gcc sudoku.c -o sudoku.exe
C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>sudoku.exe

Sudoku

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

Indica la posición columna-renglon, separado por coma del 0 al 8: 0,2
Casilla ocupada
Indica la posición columna-renglon, separado por coma del 0 al 8: 0,0

Escribe el número que quieres colocar del 1 al 9: 10
Escribe el número que quieres colocar del 1 al 9: 5

```

C source file length: 2,109 lines: 76 Ln: 58 Col: 6 Pos: 1,542 Windows (CR LF) UTF-8

```
C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\sudoku.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana

sudoku.c
34  system("cls");//Limpia la interfaz
35  printf("\n\t\t Sudoku\n\n");
36  //Impresión de la matriz con el dato cambiado
37  for(int i=0;i<9;i++)
38  {
39      printf("\t");
40      for (int j=0;j<9;j++)
41      {
42          printf("%d ",matriz[i][j]);
43      }
44      printf("\n");
45  }
46  }
47  int main () {
48      printf("\n\t\t Sudoku\n\n");
49      //Impresión principal del sudoku
50      for(int i=0;i<9;i++)
51      {
52          printf("\t");
53          for (int j=0;j<9;j++)
54          {
55              printf("%d ",matriz[i][j]);
56          }
57          printf("\n");
58      }
59      resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
60      do{
61          //Menú para seguir añadiendo valores al sudoku y solicitud de la opción
62          printf("\n\n\tDeseas insertar otro número?\n1)Si\n2)No\n",p,au);
63          scanf("%d",&op);
64          switch(op){
65              case 1:
66                  resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
67                  break;
68              case 2:
69                  printf("\n\tEspero te hayas divertido\n");//Mensaje de despedida
70          }
71      }while(op!=2);
72  }
```

Símbolo del sistema - sudoku.exe

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

¿Deseas insertar otro número?
1)Si
2)No
1

Indica la posición columna-renglon, separado por coma del 0 al 8: 0,1
Escribe el número que quieres colocar del 1 al 9: 7
```

C source file length: 2,109 lines: 76 Ln: 30 Col: 62 Pos: 936 Windows (CR LF) UTF-8

```
C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos\sudoku.c - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana

sudoku.c
41  {
42      printf("%d ",matriz[i][j]);
43  }
44  printf("\n");
45  }
46  }
47  int main () {
48      printf("\n\t\t Sudoku\n\n");
49      //Impresión principal del sudoku
50      for(int i=0;i<9;i++)
51      {
52          printf("\t");
53          for (int j=0;j<9;j++)
54          {
55              printf("%d ",matriz[i][j]);
56          }
57          printf("\n");
58      }
59      resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
60      do{
61          //Menú para seguir añadiendo valores al sudoku y solicitud de la opción
62          printf("\n\n\tDeseas insertar otro número?\n1)Si\n2)No\n",p,au);
63          scanf("%d",&op);
64          switch(op){
65              case 1:
66                  resolver();//manda a llamar la dunción para añadir datos al sudoku
67                  break;
68              case 2:
69                  printf("\n\tEspero te hayas divertido\n");//Mensaje de despedida
70                  break;
71              default:
72                  printf("Opción inválida",ao,aa);//en caso de ser una opción distinta
73                  break;
74          }
75      }while(op!=2);
76  }
```

Símbolo del sistema

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

¿Deseas insertar otro número?
1)Si
2)No
2

Espero te hayas divertido
C:\Users\User\Desktop\Lenguaje C\Ejemplos>
```

C source file length: 2,109 lines: 76 Ln: 40 Col: 30 Pos: 1,262 Windows (CR LF) UTF-8

Conclusiones

Para poder hacer la escítala en el programa hacía falta el agregar las llaves en el ciclo de repetición for, me intereso bastante el hecho de que se multiplicara renglón con columna para que se cree un arreglo unidimensional, donde ya tiene el valor asignado acerca de la frase a usar.

En el sudoku al principio me había confundido de si se tenía que crear o usar uno, ya después entendí que para eso pidió la revista o sudoku, para que pusiéramos los datos del sudoku y después de eso el usuario tiene que resolverlo.

No me adentre mucho en la parte de la solución, con las condiciones logre que en las casillas ya ocupadas no se pueda poner otro número, al buscar referencias lo hacían ver más complicado, solo era más el hecho de modificar esos datos.

La aplicación de arreglos también se puede utilizar en el almacenamiento de datos como un inventario, así como en un decodificador de códigos que contenga las palabras clave en un arreglo y finalmente para poder hacer operaciones con sistemas de ecuaciones, que serían matrices.

Referencias:

- Manual de prácticas del laboratorio de Estructuras de datos y algoritmos I. Facultad de Ingeniería UNAM. Recuperado de: <http://lcp02.fi-b.unam.mx/>
- “06 - matrices - C++ - llenar, modificar, eliminar elementos en una matriz”. código Daniel037 (24 abril 2020). Recuperado el 14 de marzo de 2021 de: <https://www.youtube.com/watch?v=jHescDUtVSg>