



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: M.I Martínez Quintana Marco Antonio

Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos I

Grupo: 15

No. de Práctica(s): 1

Integrante(s): Ramírez Pérez Daniela Itzel

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

No. de Lista o Brigada:

Semestre: 2021-2

Fecha de entrega: 1 de marzo del 2021

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Objetivo:

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

Introducción

Un arreglo es un conjunto de datos del mismo tipo con un tamaño unidimensional o multidimensional.

A cada elemento del arreglo se le asocia una posición particular, utilizándose un índice para acceder al dato.

Arreglos contiguos o ligados

Tipo Arreglo en ejecución	Definición
Arreglo contiguo	Permanece estático durante toda la ejecución de un programa.
Arreglo ligado	Se declara en tiempo de ejecución y bajo demanda

Los arreglos unidimensionales están constituidos por localidades de memoria ordenadas bajo un mismo nombre y sobre una dimensión.

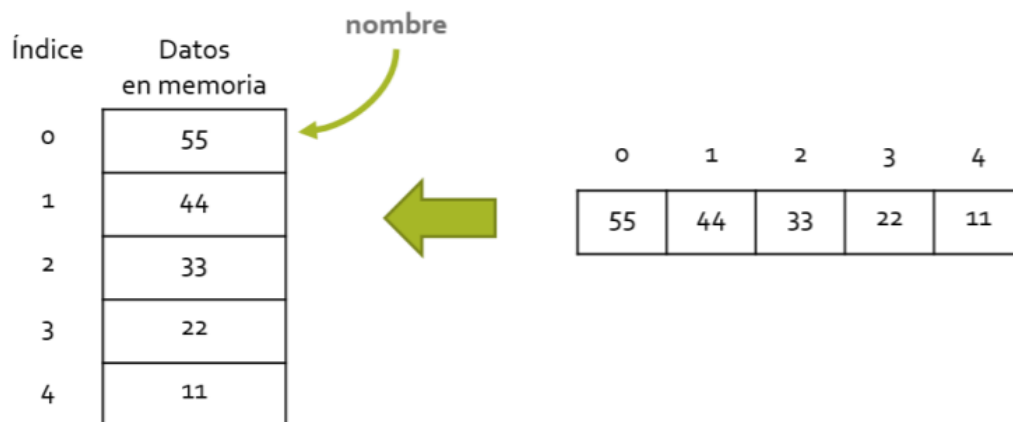


Figura 1. Representación en memoria de un arreglo unidimensional.

Los arreglos multidimensionales están constituidos por localidades de memoria ordenadas bajo un mismo nombre y que pueden tener varias dimensiones que van desde el plano (2 dimensiones) hasta la enésima dimensión.

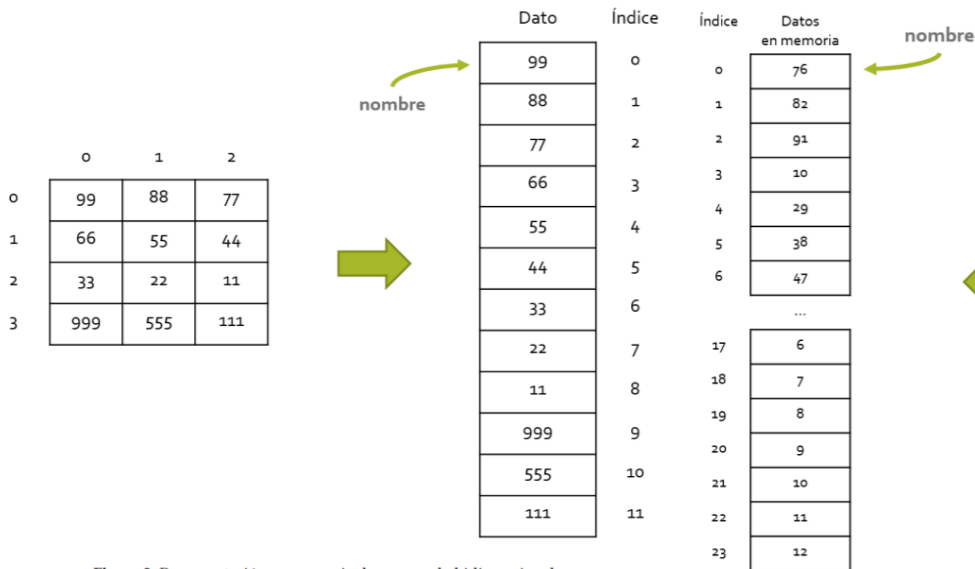


Figura 2. Representación en memoria de un arreglo bidimensional.

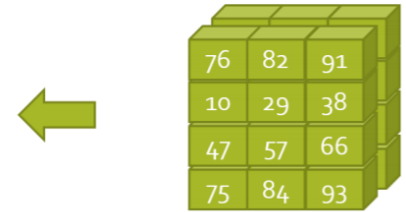


Figura 3. Representación en memoria de un arreglo tridimensional.

```

#include<stdio.h>
/*
Programa que realiza la implementación de la escitala espartana
Para cifrar y descifrar.
*/
void crearMensaje();
void descifrarMensaje();
int main(){
    short opcion=0;
    while (1){
        printf("\n\t*** ESCITALA ESPARTANA ***\n");
        printf("Que desea realizar?\n");
        printf("1) Crear mensaje cifrado.\n");
        printf("2) Descifrar mensaje.\n");
        printf("3) Salir.\n");
        scanf("%d", &opcion);
        switch(opcion){
            case 1:
                crearMensaje();
                break;
            case 2:
                descifrarMensaje();
                break;
            case 3:
                return 0;
            default:
                printf("Opcion no valida.\n");
        }
    }
    return 0;
}

void crearMensaje(){
    int ren, col, i, j, k=0;
    printf("Ingresar el tamaño de la escitala:\n");
    printf("\nRenglones:");
    scanf("%i",&ren);
    printf("\nColumnas:");
    scanf("%i",&col);
    char escitala[ren][col];
    char texto[ren*col];
    printf("Escriba el texto a cifrar:\n");
    scanf("%s", texto);
    for (i=0 ; i<ren ; i++)
        for (j=0 ; j<col ; j++)
            escitala[i][j] = texto[k++];
    printf("El texto en la tira queda de la siguiente manera:\n");
    for (i=0 ; i<col ; i++)
        for (j=0 ; j<ren ; j++)
            printf("%c", escitala[j][i]);
    printf("\n");
}

void descifrarMensaje(){
    int ren, col, i, j, k=0;
    printf("Ingresar el tamaño de la escntala:\n");
    printf("\nRenglones:");
    scanf("%i",&ren);
    printf("\nColumnas:");
    scanf("%i",&col);
    char escitala[ren][col];
    char texto[ren*col];
    printf("Escriba el texto a descifrar:\n");
    scanf("%s", texto);
    for (i=0 ; i<col ; i++)
        for (j=0 ; j<ren ; j++)
            escitala[j][i] = texto[k++];
    printf("El texto descifrado es:\n");
    for (i=0 ; i<ren ; i++)
        for (j=0 ; j<col ; j++)
            printf("%c", escitala[i][j]);
}

```

```

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

Renglones:2

Columnas:2
Escriba el texto a cifrar:
hola
El texto en la tira queda de la siguiente manera:
hloa

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

Renglones:2

Columnas:2
Escriba el texto a descifrar:
hloa
El texto descifrado es:
hola

```

Código SUDOKU (Actividad asíncrona Miércoles #3)

```
#include<stdio.h>
/* Este programa genera un arreglo de dos dimensiones (arreglo
multidimensional) y accede a sus elementos a través de dos ciclos
for, uno anidado dentro de otro.
*/
void sudoku();
void descifrarSudoku();
void resuelto();

int main(){

short op1=0;

printf("\n\t*** SUDOKU ***\n");
printf("¿Que desea realizar?\n");
printf("1) Mostrar Sudoku\n");
printf("2) Descifrar Sudoku.\n");
printf("3) Respuesta\n");
printf("4) Salir.\n");
scanf("%d", &op1);
switch(op1){
case 1:
sudoku();
main();
break;
case 2:
descifrarSudoku();
break;
case 3:
resuelto();
main();
break;
case 4:

return 0;

default:
printf("Opción no válida.\n");
}

return 0;
}

void sudoku(){
int matriz[9][9] =
{{5,3,0,0,7,0,0,0,0},{6,0,0,1,9,5,0,0,0},{0,9,8,0,0,0,0,6,0},{8,0,0,0,6,0,0,0,3},{4,0,0,8,0,3,0,0,
1},{7,0,0,0,2,0,0,0,6},{0,6,0,0,0,0,2,8,0},{0,0,0,4,1,9,0,0,5},{0,0,0,0,8,0,0,7,9}};
int mres[9][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}};
int i, j;
printf("Imprimir Matriz\n");
for (i=0 ; i<9 ; i++){
for (j=0 ; j<9 ; j++){
printf(" %d ",matriz[i][j]);
}
printf("\n");
}

}

void descifrarSudoku(){

int *reng,*colu,ren=5,valor=9;
int opcion=0,op2;
```

```

    int i,j,matriz[9][9] =
    {{5,3,0,0,7,0,0,0,0},{6,0,0,1,9,5,0,0,0},{0,9,8,0,0,0,0,6,0},{8,0,0,0,6,0,0,0,3},{4,0,0,8,0,3,0,0,
    1},{7,0,0,0,2,0,0,0,6},{0,6,0,0,0,0,2,8,0},{0,0,0,4,1,9,0,0,5},{0,0,0,0,8,0,0,7,9}};

    reng=&i;
    colu=&j;

    printf("Imprimir Matriz\n");
    for (i=0 ; i<9 ; i++){
        for (j=0 ; j<9 ; j++){
            printf(" %i ",matriz[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    printf("1) descifrar\n2) Salir\n");
    printf("Elige una opcion: ");
    scanf("%d",&opcion);

    switch (opcion)

    case 1:

while (opcion==1 || op2==1 || matriz != mres ){

    printf("\nIngresar el numero para ingresar: \n");
    scanf("%i",&valor);

    printf("\nRenglones:");
    scanf("%i",reng);
    printf("\nColumnas:");
    scanf("%i",colu);

    printf("\nCambiando %i a %i \n",matriz[i][j],valor);

    matriz[i][j]= valor;
    printf("\nImprimir Matriz\n");
    for (i=0 ; i<9 ; i++){
        for (j=0 ; j<9 ; j++){
            printf(" %i ",matriz[i][j]);
        }

        printf("\n");
    }

    printf("Quieres seguir?:\n1) Si \n 2)no \n");
    scanf("%d",&op2);

    if (op2==2)
    {main();
    break; }
    }
}

```

```

*** SUDOKU ***
Que desea realizar?
1) Mostrar Sudoku
2) Descifrar Sudoku.
3) Respuesta
4) Salir.
2
Imprimir Matriz
5 3 0 0 7 0 0 0 0
6 0 0 1 9 5 0 0 0
0 9 8 0 0 0 0 6 0
8 0 0 0 6 0 0 0 3
4 0 0 8 0 3 0 0 1
7 0 0 0 2 0 0 0 6
0 6 0 0 0 0 2 8 0
0 0 0 4 1 9 0 0 5
0 0 0 0 8 0 0 7 9
1) descifrar
2)Salir
Elige una opcion: 1

Ingresar el numero para ingresar:
4

Renglones:0
Columnas:2

Cambiando 0 a 4

Imprimir Matriz
5 3 4 0 7 0 0 0 0
6 0 0 1 9 5 0 0 0
0 9 8 0 0 0 0 6 0
8 0 0 0 6 0 0 0 3
4 0 0 8 0 3 0 0 1
7 0 0 0 2 0 0 0 6
0 6 0 0 0 0 2 8 0
0 0 0 4 1 9 0 0 5
0 0 0 0 8 0 0 7 9
Quieres seguir?:
1) Si
2)no
1

Ingresar el numero para ingresar:
6

Renglones:0
Columnas:3

*** SUDOKU ***
Cambiando 0 a 6

Imprimir Matriz
5 3 4 6 7 0 0 0 0
6 0 0 1 9 5 0 0 0
0 9 8 0 0 0 0 6 0
8 0 0 0 6 0 0 0 3
4 0 0 8 0 3 0 0 1
7 0 0 0 2 0 0 0 6
0 6 0 0 0 0 2 8 0
0 0 0 4 1 9 0 0 5
0 0 0 0 8 0 0 7 9
Quieres seguir?:
1) Si
2)no
1

Ingresar el numero para ingresar:
8

Renglones:0
Columnas:5

Cambiando 0 a 8

Imprimir Matriz
5 3 4 6 7 8 0 0 0
6 0 0 1 9 5 0 0 0
0 9 8 0 0 0 0 6 0
8 0 0 0 6 0 0 0 3
4 0 0 8 0 3 0 0 1
7 0 0 0 2 0 0 0 6
0 6 0 0 0 0 2 8 0
0 0 0 4 1 9 0 0 5
0 0 0 0 8 0 0 7 9
Quieres seguir?:
1) Si
2)no
2

*** SUDOKU ***
Que desea realizar?
1) Mostrar Sudoku
2) Descifrar Sudoku.
3) Respuesta
4) Salir.
4

```

Figura 1. Función del código

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

Figura 2. Sudoku Referenciado

Conclusiones

En la practica se cumple el objetivo de utilizar los arreglos que se nos presentan para resolver problemas, en esta ocasión utilice el arreglo bidimensional; para que se me permitiera cambiar los valores d la matriz para crear y resolver el sudoku que se referencio, esto fue una gran experiencia ya que tuve que repasar mis conocimientos en la creación de arreglos y apuntadores para que funcionar el programa de la manera correcta.

Referencias

- Nakayama Cervantes, A., Castañeda Perdomo, M., Solano Gálvez, J. A., García Cano, E. E., Sandoval Montaña, L., & Arteaga Ricci, T. I. (2018, 6 abril). Manual de prácticas del laboratorio de Fundamentos de programación. Laboratorio de Computación Salas A y B. http://odin.fi-b.unam.mx/salac/practicasp/MADO-17_FP.pdf
- Nakayama Solano, J. (2019, 25 enero). Manual de prácticas del laboratorio de Estructuras de datos y algoritmos I. Laboratorio de Computación Salas A y B. http://odin.fi-b.unam.mx/salac/practicasp/MADO-19_EDAI.pdf