



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de Computación Salas A y B

Profesor: Marco Antonio Martínez Quintana

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 3

No de Práctica(s): #11

Integrante(s): Benítez Rivera José Rodrigo

No. de Equipo de
cómputo empleado: No aplica

No. de Lista o Brigada: 2

Semestre: Primero

Fecha de entrega: 04/Ene

Observaciones:

Calificación: _____

OBJETIVO

Reconocer la importancia y utilidad de los arreglos, en la elaboración de programas que resuelvan problemas que requieran agrupar datos del mismo tipo, así como trabajar con arreglos tanto unidimensionales como multidimensionales.

ACTIVIDADES

1. Elaborar un programa en lenguaje C que emplee arreglos de una dimensión.
2. Resolver un problema que requiera el uso de un arreglo de dos dimensiones, a través de un programa en lenguaje C.
3. Manipular arreglos a través de índices y apuntadores.

DESARROLLO

Actividad 1

Crearemos un programa que permita a un profesor almacenar calificaciones, comenzando con definir el número de alumnos que registrará y mostrando al final la calificación que cada alumno obtuvo

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <string.h>
3
4  int main (){
5      int n;
6
7      /*Permitimos al usuario escribir a cuántos alumnos registrará*/
8      printf("Escribe el número de calificaciones que quieres registrar: ");
9      scanf("%d", &n);
10
11     /*Creamos un arreglo donde se guarden las calificaciones*/
12     int lista[n];
13
14     /*Una por una, se ingresan las calificaciones hasta llegar al valor n*/
15     for (int i=0; i<n; i++) {
16         printf("Calificacion del alumno %d: ", i+1);
17         scanf("%d", &lista[i]);
18     }
19
20     /*Se imprimen las calificaciones por alumno*/
21
22     printf("\nAlumno\tCalificacion\n");
23
24     for (int i=0; i<n; i++) {
25         printf("%d\t%d\n", i+1, lista[i]);
26     }
27
28
29     return 0;
30 }
```

```

Escribe el número de calificaciones q
Calificacion del alumno 1: 6
Calificacion del alumno 2: 8
Calificacion del alumno 3: 10
Calificacion del alumno 4: 8
Calificacion del alumno 5: 9
Calificacion del alumno 6: 7

Alumno  Calificacion
1        6
2        8
3       10
4        8
5        9
6        7

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Actividad 2

Uno de los usos de los arreglos multidimensionales es la posibilidad de crear arreglos que contengan palabras completas como elementos, para ello es necesario definir una matriz de dos dimensiones con la estructura “matriz [n. de elementos] [n. de caracteres por elemento]”.

Aquí se muestra un ejemplo de ello, con un programa que permite a un usuario ingresar objetos tecleados a un inventario, mostrando al final el contenido resultante de este.

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main () {
4  int n, i;
5
6  printf ("Inserta el numero de objetos que desees guardar: ");
7  scanf ("%d", &n);
8
9  char inventario [n][20];
10
11  /*n define el número de elementos del arreglo, mientras que 20 es el
12  límite de letras de cada objeto del inventario.*/
13
14  for (i=0; i<n; i++) {
15  printf ("Escriba su %d° objeto: ", i+1);
16  scanf ("%s", inventario[i]);
17  }
18
19  printf ("\nTienes los siguientes artículos en tu inventario: \n");
20  for (i=0; i<n; i++) {
21  printf ("%s\n", inventario[i]);
22  }
23
24  return 0;
25  }
26

```

```

Inserta el numero de objetos que desees guardar: 7
Escriba su 1° objeto: Leche
Escriba su 2° objeto: Galletas
Escriba su 3° objeto: Agua
Escriba su 4° objeto: Azucar
Escriba su 5° objeto: Miel
Escriba su 6° objeto: Cereal
Escriba su 7° objeto: Manzanas

Tienes los siguientes artículos en tu inventario:
Leche
Galletas
Agua
Azucar
Miel
Cereal
Manzanas

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

Actividad 3

Crearemos un programa que nos permita calcular la longitud de un vector en 3D con la siguiente fórmula: $d = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$, para ello es necesario llamar a cada componente de un vector, elevar cada una al cuadrado y sumarlás para obtener el radicando. Finalmente obtendríamos la raíz del radicando y la imprimiríamos.

Aclarado esto, tenemos el siguiente código:

```

1  #include <math.h>
2  #include<stdio.h>
3
4  int main(){
5      /*Definimos las componentes del vector r*/
6      int x, y, z, i;
7
8      int radicando = 0;
9
10     /*Ingresamos las componentes del vector r*/
11     printf("Escribe el valor de la componente x del vector: ");
12     scanf("%d", &x);
13     printf("Escribe el valor de la componente y del vector: ");
14     scanf("%d", &y);
15     printf("Escribe el valor de la componente z del vector: ");
16     scanf("%d", &z);
17
18     /*Definimos el vector como un arreglo*/
19     int vector[3] = {x, y, z}, *componente;
20     componente = vector;
21
22     /*Obtenemos el cuadrado de cada componente y lo vamos sumando al radicando*/
23     for(i=0; i<3; i++) {
24         int cuadrado = (*(vector+i))*(*(vector+i));
25         radicando += cuadrado;
26     }
27
28     /*Sacamos la raíz de la suma de cuadrados*/
29     float longitud = sqrt(radicando);
30     printf("La longitud del vector r = (%d, %d, %d) es de %f unidades", x, y, z, longitud);
31
32     return 0;
33 }
34
Escribe el valor de la componente x del vector: 5
Escribe el valor de la componente y del vector: -6
Escribe el valor de la componente z del vector: 8
La longitud del vector r = (5, -6, 8) es de 11.180340 unidades

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```

CONCLUSIONES

Los arreglos son una forma versátil de ordenar los datos de un sistema, pues permite agruparlos en diferentes secciones acomodadas en orden ascendente a partir del 0. Este orden permite consultar eficientemente los datos del arreglo a partir de los apuntadores.

Conocer el funcionamiento de los arreglos permite un manejo bastante grande sobre los valores y cómo ir realizando cálculos u escritura de datos a partir de estos. Su dominio en el área matemática es primordial para efectuar cálculos de tipo vectorial, electrónico, mecánico, dinámico, etc.