

Guía de estructuras

1 Encuentre los errores en la siguiente declaración de estructura y posterior definición de variable.

```
struct hormiga
{
    int patas;
    char especie[41];
    float tiempo;
};

hormiga colonia[100];
```

2 Declare un tipo de datos para representar las estaciones del año.

3 Escriba una función que devuelva la estación del año que se ha leído del teclado. La función debe de ser del tipo declarado en el ejercicio 2.

4 Declara un tipo de dato enumerado para representar los meses del año; el mes enero debe estar asociado al dato entero 1, y así sucesivamente los demás meses.

5 Encuentra los errores del siguiente código

```
#include <stdio.h>
void escribe(struct fecha f);
int main( )
{
    struct fecha
    {
        int dia;
        int mes;
        int anyo;
        char mes[];
    } ff;
    ff = {1,1,2000,"ENERO"};
    escribe(ff);
    return 1;
}
```

6 ¿Con typedef se declaran nuevos tipos de datos, o bien permite cambiar el nombre de tipos de datos ya declarados?

7 Declara un tipo de dato estructura para representar un alumno; los campos que tiene que tener son: nombre, curso, edad, dirección y notas de las 10 asignaturas. Declara otro tipo estructura para representar un profesor; los campos que debe tener son: nombre, asignaturas que imparte y dirección.

8 Definir dos variables correspondientes a los dos tipos de datos declarados en el ejercicio anterior y asignarles un nombre.

9 Escribe una función que devuelva un alumno cuyos datos se introducen por teclado.

10 Escribe una función que tenga como entrada una estructura alumno, y escriba sus campos por pantalla.

11 Escribir un programa de facturación de clientes. Los clientes tienen un nombre, el número de unidades solicitadas, el precio de cada unidad y el estado en que se encuentra: moroso, atrasado, pagado. El programa debe generar los diversos clientes.

12 Modifique el programa de facturación de clientes de tal modo que se puedan obtener los siguientes listados.

- Clientes en estado moroso.
- Clientes en estado pagado con factura mayor de una determinada cantidad.

13 Escribir un programa que permita hacer las operaciones de suma, resta y multiplicación de números complejos. El tipo complejo ha de definirse como una estructura.

14 Un número racional se caracteriza por el numerador y denominador. Escriba un programa para operar con números racionales. Las operaciones a definir son la suma, resta, multiplicación y división; además de una función para simplificar cada número racional.

15 Se quiere informatizar los resultados obtenidos por los equipos de baloncesto de Córdoba.

La información de cada equipo:

- Nombre del equipo.
- Número de victorias.
- Número de derrotas.
- Número de pérdidas de balón.
- Número de rebotes cogidos.
- Nombre del mejor anotador de triples.
- Número de triples del mejor triplista.

16 Modificar el programa 15 para obtener los siguientes informes o datos.

- Listado de los mejores triplistas de cada equipo.
- Máximo goleador de la liga.
- Equipo ganador de la liga de baloncesto.

17 Un punto en el plano se puede representar mediante una estructura con dos campos. Escribir un programa que realice las siguientes operaciones con puntos en el plano.

- Dados dos puntos calcular la distancia entre ellos.
- Dados dos puntos determinar el punto medio de la línea que los une.

18 Escribir un programa que gestione una agenda de direcciones. Los datos de la agenda se almacenan en memoria en un array de estructuras, cada una de las cuales tiene los siguientes campos:

nombre

dirección

teléfono fijo

teléfono móvil

dirección de correo electrónico

El programa debe permitir añadir una nueva entrada a la agenda, borrar una entrada, buscar por nombre y eliminar una entrada determinada por el nombre.

19 Escribir un programa que permita ordenar el array de estructuras definido en el programa anterior por el campo nombre de cada estructura. Utilizar el algoritmo de ordenación por el método de la burbuja.

20 A menudo, en el tratamiento de bases de datos es necesario unir los datos de dos bases distintas cuyos registros tienen la misma estructura. Para estudiar los aspectos involucrados en tal operación de mezcla de bases de datos, suponga que tiene dos arrays del tipo descrito en el ejercicio propuesto 1 y codifique el programa en C que los una en uno solo, eliminando los duplicados que puedan existir entre los dos.