

Programación

Ejercicios Tema 6 Tipos de Datos Estructurados: Estructuras Definidas por el Usuario

Autores:

M. Paz Sesmero Lorente
Paula de Toledo Heras
Fco. Javier Ordóñez Morales
Juan Gómez Romero
José A. Iglesias Martínez
José Luis Mira Peidro



1. Para la gestión de los libros de una pequeña biblioteca es preciso conocer su título, su autor, el ISBN (cadena de 17 caracteres: 978-3-16-148410-0) y si está prestado o no. Escribir un programa en C que:
 - a) Defina una estructura denominada `fichaLibro` que permita almacenar los datos de cualquier libro
 - b) Declarar e inicialice dos variables del tipo `fichaLibro`
 - c) Compruebe si las variables declaradas representan ejemplares de un mismo libro o de libros distintos.

2. Una fábrica de tornillos nos ha solicitado desarrollar un programa en C que permita obtener e imprimir las estadísticas de una determinada muestra de tornillos. Para ello nos indican que cada tornillo viene caracterizado por su longitud y su diámetro y que ambas medidas deben almacenarse en un registro con dos campos. Desarrollar un programa en C que:
 - a) Solicite al usuario los datos de una muestra de tornillos (longitud y diámetro) y los almacene en un vector
 - b) A partir de los datos introducidos calcule y muestre por pantalla la media de las longitudes y la media de los diámetros.Nota: El tamaño de la muestra se definirá como una constante denominada `TAMANIO_MUESTRA`.

3. Un negocio de paquetería con entregas a domicilio nos ha solicitado un programa para almacenar datos sobre las calles y las viviendas de su Ciudad. Cada calle se identificará por dos elementos: Nombre y viviendas que tiene. Además, cada vivienda estará identificada por el número que ocupa en la calle y la planta. Admitiendo que la ciudad tiene 5 calles y cada calle tiene cinco viviendas, desarrollar un programa que permita al usuario:
 - a) Almacenar los datos sobre las calles y las viviendas de la ciudad.
 - b) Ver toda la información sobre una calle: número y viviendas que tieneNota: Por simplicidad se admitirá que los nombres de las calles no contienen espacios.

4. Escriba un programa que, tratando una fracción como un estructura de 2 componentes, permita realizar las operaciones suma, multiplicación, división, opuesto e inverso. El programa deberá preguntar la operación a realizar y después los datos para ejecutarla, y repetir estos pasos hasta que se seleccione entre las operaciones la opción terminar. Cada una de las operaciones se implementará como una función.

5. Escriba un programa en C que permita almacenar mediante el uso de estructuras los datos de 100 clientes de una empresa de automóviles. El programa permitirá ir almacenando los datos de los clientes, asignándole a cada uno un número según el orden en el que se van grabando. Los datos que se guardarán de cada cliente son el nombre, los apellidos, el teléfono y e-mail. Tras leer un cliente se dará la opción de terminar tecleando un 0.
Posteriormente modifique el programa para que evite que un cliente sea guardado dos veces. Para ello se comparará el teléfono con los ya guardados y en caso de que estuviera repetido se mostrará el nombre del cliente, el teléfono repetido y la posición en la que está grabado.

6. Un amigo nos ha solicitado que desarrollemos un programa en C que le ayude a organizar su discografía. Nos indica que le gustaría tener sus temas organizados por autor, que para cada autor quiere almacenar sus datos (nombre, fecha de nacimiento y origen), número de temas que de ese autor posee y la descripción de todos sus temas (título, CD en el que está incluido y año de publicación).
El programa debe comenzar con un menú que permita introducir datos o mostrar todas las canciones de un año. En el primer caso irá pidiendo canciones y tras cada una, preguntará si se quiere continuar. En el segundo, preguntará por el año y mostrará todas las canciones en de ese año.

Notas:

En la resolución del problema se deben usar estructuras anidadas.

El número de autores que componen la discografía y el número máximo de canciones por autor se definirán como constantes: N_AUTORES y NC

7. Implementar en C un algoritmo que permita gestionar un array de estructuras para archivar 150 libros que se pueden adquirir en Amazon. Los libros están clasificados por área temática (1= Novela negra 2=Novela histórica 3=Informática 4=Ciencias sociales 5=Ensayo), el autor, palabra clave del título, año de publicación, posición en ranking de ventas. Los compradores quieren poder acceder a los libros más vendidos dentro de cada área temática. Para ello el algoritmo nos debe permitir realizar la búsqueda por área temática y que muestre los libros ordenados de los más a menos vendidos.
8. Implementar en C un programa que maneje un array de estructuras para almacenar las fechas de cumpleaños de 20 amigos. Los datos a almacenar sobre cada amigo son nombre, día, mes y año. El programa debe indicarnos cuántos de nuestros amigos cumplen los años un día y mes determinados introducidos por teclado.

