

# Structs

## Structs

Las estructuras o en inglés **structs** son un tipo de dato variable y flexible que nos permite almacenar diferentes tipos de datos en una sola variable. Esto es posible debido a que las estructuras son un tipo de dato compuesto, es decir, que se compone de otros tipos de datos más simples, como pueden ser enteros, flotantes, caracteres, etc. Esto lo hacen mediante la definición de un nuevo tipo de dato, el cual se compone de los tipos de datos que nosotros queramos, y que se almacenan en una sola variable y por lo tanto, en una sola posición de memoria o en posiciones de memoria relacionadas entre sí.

### Definición de una estructura

Para definir una estructura, debemos utilizar la palabra reservada **struct** seguida del nombre que queramos darle a la estructura, y entre llaves, los campos que queramos que tenga la estructura, separados por punto y coma.

```
struct Persona{  
    int edad;  
    float peso;  
    char nombre[20];  
};
```

Con esto, hemos definido una estructura llamada **Persona**, la cual tiene tres campos, uno de tipo entero, otro de tipo flotante y otro de tipo carácter, y que se almacenan en una sola variable. entonces al nosotros utilizar en otra parte del código la estructura **Persona**, estaremos utilizando una variable que contiene tres campos, los cuales pueden ser accedidos mediante el operador punto.

```
Persona p;  
p.edad = 20;  
p.peso = 70.5;  
strcpy(p.nombre, "Juan");
```

En el ejemplo anterior, hemos creado una variable de tipo **Persona** llamada **p**, y le hemos asignado valores a sus campos. Para acceder a los campos de una estructura, utilizamos el operador punto, y el nombre del campo que queremos acceder.

### Acceso a los campos de una estructura

```
printf("La edad de %s es %d y pesa %.2f\n", p.nombre, p.edad, p.peso);
```

Con esto podemos acceder a los campos de una estructura, y mostrarlos en pantalla.

Las estructuras son el tipo de dato más versátil que podemos utilizar en C, ya que nos permiten almacenar diferentes tipos de datos en una sola variable, y acceder a ellos mediante el operador punto. Esto sin embargo también representa que al no poseer una estructura o tipo de dato predefinido, debemos definir nosotros mismos la estructura que queremos utilizar, y esto puede ser un poco tedioso, ya que debemos definir la estructura cada vez que la queramos utilizar, y además, debemos definir la estructura en cada archivo que la queramos utilizar.

## Ejercicios

### Ejercicio 1

Definir una estructura llamada **Fecha** que contenga tres campos, uno de tipo entero para el día, otro de tipo entero para el mes y otro de tipo entero para el año. Luego, crear una variable de tipo **Fecha** llamada **hoy**, y asignarle valores a sus campos, y mostrarlos en pantalla.

### Ejercicio 2

Definir una estructura llamada **Alumno** que contenga tres campos, uno de tipo entero para la edad, otro de tipo flotante para el promedio y otro de tipo caracter para el nombre. Luego crear una variable de tipo **Alumno** llamada **Yo**, y asignarle valores a sus campos, y mostrarlos en pantalla.

### Ejercicio 3

Definir una estructura llamada **Persona** que contenga tres campos, uno de tipo entero para la edad, otro de tipo flotante para el peso y otro de tipo caracter para el nombre. Luego crear una variable de tipo **Persona** llamada **Yo**, y asignarle valores a sus campos, y mostrarlos en pantalla.