**Programación en C**

**FCEN - 2024**

**Práctica unidad 7**

**Estructuras y uniones**

### Uso básico de estructuras

Escriba un programa que utilice una estructura para almacenar información de libros, tenga en cuenta las siguientes características para el código:

* Un libro puede tener: nombre (300 caracteres máximo), autor (100 caracteres máximo), cantidad de páginas (int) y precio (float).
* Utilice una función para cargar los datos en una estructura
* Utilice una función para imprimir los valores de cada miembro de la estructura.
* El código debe preguntar al usuario cuantos libros quiere cargar (máximo 10) y almacenar en un arreglo de estructuras la información de cada libro (ingresada por el usuario).

### Uso básico de uniones

Utilice el código del ejercicio anterior y agregue una unión para devolver información relevante desde cada una de las funciones que llama. La unión debe tener dos campos de tipo char (200 caracteres máximo): info y error.

1. La función que permite cargar los datos en la estructura debería devolver en la unión:
   1. **info**: cantidad de caracteres en el nombre y autor, con un mensaje “INFO - el autor tiene N caracteres y el título tiene N caracteres”.
   2. **error**: si no se ingresa una cantidad de páginas o precio debería cargarse con el mensaje (el programa debe permitir no ingresar estos dos valores para poder generar los mensaje de error que se deben imprimir desde la función main y permitir llamar nuevamente a la función de carga de libros):
      1. “ERROR - no se ingresó la cantidad de páginas”
      2. “ERROR - no se ingresó el precio”
      3. “ERROR - no se ingresó la cantidad de páginas y el precio”
2. La función de impresión de la estructura con los libros debería cargar en la unión:
   1. **info**: cantidad de libros que se imprimieron por pantalla con un mensaje “INFO - se imprimieron N libros por pantalla”.
   2. **error**: en caso de que la estructura de libros esté vacía se carga con el mensaje “ERROR - no hay libros cargados en la estructura”.

### Números complejos

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

**Extra**

### Números racionales

Un número racional se caracteriza por el numerador y el denominador. Escribir 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.

### Puntos en un plano

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 la ecuación de la recta que pasa por ellos
* Dados tres puntos, que representan los vértices de un triángulo, calcular su área.