

# Programación Estructurada en C++

Juan Espejo<sup>1</sup>

11 de noviembre de 2019

<sup>1</sup>Escuela Profesional de Matemática, Universidad Nacional de Ingeniería, R1-325, Av. Túpac Amaru s/n, Rímac, Lima 25, Perú, e-mail: [jespejod@uni.edu.pe](mailto:jespejod@uni.edu.pe)

## 1.1. Estructuras

**Ejercicio 1.1.** En  $\mathbb{R}^3$  un ortoedro cuyas caras son paralelas a los planos coordenados queda definido por dos de sus vértices diametralmente opuestos. Implemente un programa que defina una plantilla de estructura llamada **ortoedro** formada por dos miembros que a su vez son estructuras del tipo **coordenada** y estas a su vez están formadas por tres miembros que son variables del tipo entero. Luego, pida ingresar las coordenadas de dos vértices diametralmente opuestos de un ortoedro y calcule su volumen. Finalmente, muestre las coordenadas de los ocho vértices del ortoedro y su volumen.

**Ejercicio 1.2.** Cree un programa que pida ingresar la cantidad  $N$  de entradas de una guía telefónica. Luego, declare un arreglo de  $N$  estructuras del tipo **entrada** definida por dos miembros: una cadena de caracteres de longitud 50 y otra de longitud 12. En seguida, pida ingresar en mayúscula los nombres completos de las personas con su respectivo número de celular. Finalmente, ordene el arreglo de **entradas** en orden alfabético e imprima la guía telefónica ordenada.

**Ejercicio 1.3.** Elabore un programa que pida ingresar la cantidad  $N$  de partidos políticos para la justa electoral de 130 curules para el Congreso de la República del Perú. Luego, declare un arreglo de  $N$  estructuras del tipo **partido** definida por tres miembros: una cadena de caracteres de longitud 50, una variable del tipo **short** inicializada en cero y otra del tipo **long**.

En seguida, pida ingresar en mayúscula los nombres de los partidos políticos con la respectiva cantidad de votos que obtuvo en la contienda electoral. Luego, calcule la cantidad de curules que obtuvo cada partido mediante el **método de D'Hondt** y ordene el arreglo de **partidos** de manera decreciente a la cantidad de curules ganados utilizando el **método de ordenamiento de inserción** de manera **invertida**. Finalmente, imprima el ranking de los partidos políticos.

**Ejercicio 1.4.** Implemente un programa que muestre iterativamente el siguiente menú:

¿Desea ingresar una población?

1.- Sí.

2.- No.

Seleccione una de las opciones: \_

Si se selecciona la opción 1, se pide ingresar el nombre de un país y la población (en unidades de millones) de dicho país. Luego, se muestra el ranking actualizado de todos los datos ingresados hasta ese momento. Finalmente, si se selecciona la opción 2, el programa debe terminar.

**Ejercicio 1.5.** Se tiene una tabla de profesores con los siguientes datos (estructura `profe`):

	Nombre	Sueldo	Edad
	Juan	1000	27
1gray!10white	Pedro	4000	40
	Carlos	120	1200
	Martín	2000	21

Defina un arreglo de estructuras y asigne los datos anteriores, luego suba los sueldos de los profesores al doble, excepto a Carlos, quien debe ganar 20000 y corregir su edad a 25. Reporte la tabla antes y después de la actualización.