

# Módulo Imperativo

## Práctica Adicionales

1. El administrador de un edificio de oficinas, cuenta en papel, con la información del pago de las expensas de dichas oficinas. Implementar un programa con:
  - a) Un módulo que retorne un vector, sin orden, con a lo sumo las 300 oficinas que administra. Se debe leer, para cada oficina, el código de identificación, DNI del propietario y valor de la expensa. La lectura finaliza cuando llega el código de identificación -1.
  - b) Un módulo que reciba el vector retornado en a) y retorne dicho vector ordenado por código de identificación de la oficina. Ordenar el vector aplicando uno de los métodos vistos en la cursada.
  - c) Un módulo que realice una búsqueda dicotómica. Este módulo debe recibir el vector generado en b) y un código de identificación de oficina. En el caso de encontrarlo, debe retornar la posición del vector donde se encuentra y en caso contrario debe retornar 0. Luego el programa debe informar el DNI del propietario o un cartel indicando que no se encontró la oficina.
  - d) Un módulo recursivo que retorne el monto total de las expensas.
2. Una agencia dedicada a la venta de autos ha organizado su stock y, dispone en papel de la información de los autos en venta. Implementar un programa que:
  - a) Lea la información de los autos (patente, año de fabricación (2010..2018), marca y modelo) y los almacene en dos estructuras de datos:
    - i. Una estructura eficiente para la búsqueda por patente.
    - ii. Una estructura eficiente para la búsqueda por marca. Para cada marca se deben almacenar todos juntos los autos pertenecientes a ella.
  - b) Invoque a un módulo que reciba la estructura generado en a) i y una marca y retorne la cantidad de autos de dicha marca que posee la agencia.
  - c) Invoque a un módulo que reciba la estructura generado en a) ii y una marca y retorne la cantidad de autos de dicha marca que posee la agencia.
  - d) Invoque a un módulo que reciba el árbol generado en a) i y retorne una estructura con la información de los autos agrupados por año de fabricación.
  - e) Invoque a un módulo que reciba el árbol generado en a) i y una patente y devuelva el modelo del auto con dicha patente.
  - f) Invoque a un módulo que reciba el árbol generado en a) ii y una patente y devuelva el modelo del auto con dicha patente.
3. Un supermercado requiere el procesamiento de sus productos. De cada producto se conoce código, rubro (1..10), stock y precio unitario. Se pide:

- a) Generar una estructura adecuada que permita agrupar los productos por rubro. A su vez, para cada rubro, se requiere que la búsqueda de un producto por código sea lo más eficiente posible. La lectura finaliza con el código de producto igual a -1.
  - b) Implementar un módulo que reciba la estructura generada en a), un rubro y un código de producto y retorne si dicho código existe o no para ese rubro.
  - c) Implementar un módulo que reciba la estructura generada en a), y retorne, para cada rubro, el código y stock del producto con mayor código.
  - d) Implementar un módulo que reciba la estructura generada en a), dos códigos y retorne, para cada rubro, la cantidad de productos con códigos entre los dos valores ingresados.
4. Una oficina requiere el procesamiento de los reclamos de las personas. De cada reclamo se lee código, DNI de la persona, año y tipo de reclamo. La lectura finaliza con el código de igual a -1. Se pide:
- a) Un módulo que retorne estructura adecuada para la búsqueda por DNI. Para cada DNI se deben tener almacenados cada reclamo y la cantidad total de reclamos que realizó.
  - b) Un módulo que reciba la estructura generada en a) y un DNI y retorne la cantidad de reclamos efectuados por ese DNI.
  - c) Un módulo que reciba la estructura generada en a) y dos DNI y retorne la cantidad de reclamos efectuados por todos los DNI comprendidos entre los dos DNI recibidos.
  - d) Un módulo que reciba la estructura generada en a) y un año y retorne los códigos de los reclamos realizados en el año recibido.
5. Realizar el punto a) del ejercicio anterior, pero sabiendo que todos los reclamos de un mismo DNI se leen de forma consecutiva (no significa que vengan ordenados los DNI).