

# Guía Práctica de Laboratorio

## Sesión 8: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

### MLBC - VACJ - CJFV

**1. Agrupar** En muchas materias de la Universidad, una de las competencias que se quiere desarrollar es el trabajo en grupos, para ello una de las estrategias es definir grupos de manera aleatoria, pero equilibrada.

Realiza un programa que permita realizar la distribución de estudiantes en 3 grupos de estudiantes, para ello debe permitir el registro de la lista inicial de estudiantes. Considera que la cantidad de estudiantes no se conoce de antemano, por lo que deberías llenar la lista a solicitud. Una vez que se tiene la lista de estudiantes, se solicita la división en tres grupos distintos y equilibrados, para ello se debe distribuir de manera aleatoria los estudiantes, debes cuidar que jamás un estudiante puede aparecer en más de un grupo. Cuida que la diferencia en número de los distintos grupos a lo sumo sea 1.

Es posible también pedir un reporte que tenga la lista de los estudiantes del grupo  $x$ .

De cada estudiante se tiene: CódigoSis, Nombre y C.I.

De cada grupo se tiene el número del grupo, una denominación y la lista de estudiantes que componen el grupo.

Diseña, modela e implementa la funcionalidad necesaria para resolver este problema, con las consideraciones antes descritas.

**2. Taller** En un taller mecánico automotriz, se refacciona todo tipo de averías; el dueño del taller, ha decidido guardar la información de los trabajos que recibe y la información de los trabajos que ha concluido y entrega.

Por cada trabajo que se recibe, se debe registrar una tarjeta con un código único, el nombre del cliente, la placa del auto que está recibiendo, descripción de la falla que deben reparar y la fecha de ingreso.

Una vez que el trabajo ha sido realizado, se debe registrar una ficha de salida, que tiene la información del código del trabajo, el responsable, el costo y la fecha de conclusión del servicio.

Cuando se termina un trabajo, la ficha del trabajo debe pasar de los trabajos recibidos a una lista de trabajos históricos.

Entre los servicios que debería brindar el programa, se encuentran:

- registrar el ingreso de un trabajo
- registrar la salida de un trabajo, aquí debes tener cuidado que siempre se termina un trabajo que haya ingresado y jamás un trabajo terminado se termina de nuevo
- informar la cantidad de trabajos que se tienen recibidos y no atendidos.
- dada una fecha actual, reportar cuántos trabajos ya están en el taller sin ser solucionados, más de  $x$  días. Para efectos de correctitud, la fecha actual nunca será menor que la fecha de cualquiera de los trabajos ingresados.
- cuantas salidas el trabajador  $t$  ha registrado

Ya se ha modelado una propuesta de solución al problema, que se encuentra en el adjunto *sesion10TallerMecanico*, ya tiene algunos métodos implementados, lo que debes hacer es completar la implementación, considerando las condiciones antes descritas. Si consideras necesario incluir alguna clase, atributo y/o método estás en libertad de hacerlo.

**3. Coleccionista** En el mundo hay personas que gustan de coleccionar objetos, que a veces con el tiempo, pueden llegar a valorarse en cifras importantes de dinero. Probablemente, las monedas son un objeto preciado para coleccionar, incluso las defectuosas en su fabricación, suelen dar mayor valor a la pieza.

Inspeccionando un poco más una moneda, se la puede describir por los rasgos que tiene <sup>1</sup>, algunos de ellos son:

- Anverso. Es la parte o cara principal de toda moneda. Generalmente se coloca el busto de un prócer o personas de renombre para esa sociedad. A veces se coloca el escudo de la nación a la que esa moneda pertenece. También debe contener la fecha de emisión.

De esta parte de la moneda, nos interesa registrar el nombre de la persona/prócer u objeto que ocupa esta cara, la fecha de emisión y el país/nación a la que corresponde.

---

<sup>1</sup>Fuente: <https://www.caracteristicas.co/moneda/#ixzz5mK3DI55e>

- Reverso. Es la contracara de la cara principal, en la que se indica el valor monetario de la moneda. También puede contener determinadas escenas de la vida social, política o religiosa de la comunidad.

De esta parte de la moneda, nos interesa registrar el valor de la moneda, la unidad (por ejemplo pesos, centavos, real, centavos de real, etc) y una descripción de los elementos más relevantes de esta cara.

- Exergo. Es un tipo de leyenda que se refiere a la fecha de acuñación u otra especificación sobre la emisión de la moneda.

De esta característica nos interesa guardar la fecha de acuñación de la moneda, que no necesariamente es la misma en algunos casos.

- Valor. Que se refiere al valor de la moneda en términos de objeto de colección.

Algunos coleccionistas, aunque es muy raro, pueden tener dos unidades de una moneda. Y en su registro digital debería aparecer como un contador.

Se avecina el gran evento "DAMOTEN", que aglutina a varios coleccionistas de monedas, ellos para participar deben contar con un catálogo digital de lo que tienen; no suelen portar las monedas reales, ya que pueden ser blanco de ladrones. Se deben registrar con su nombre, nacionalidad y un código.

Por lo que, hay que proveer de un programa que permita:

- registrar un coleccionista
- registrar una moneda a la colección de un coleccionista

Por otro lado el programa, debe brindar funcionalidad para que estos coleccionistas, preparen su catálogo de monedas, bajo las siguientes condiciones:

- cada vez que registra una moneda en la colección, debe poner primero las monedas que tienen fecha de emisión mas vieja.
- en caso de tener dos monedas con la misma fecha entonces se debe poner primero la moneda de mayor valor.

Por ejemplo: Si Juan es un coleccionista y se tiene las siguientes monedas:

```
moneda1:
objetoCara    es "escudo nacional"
fechaEmision  es 12/04/1998
pais          es "Bolivia"
valor         es 1
unidad        es "boliviano"
descripcion   es "hojas de laurel y la leyenda LA UNION ES LA FUERZA"
fechaAcuna    es 01/01/2012
valorCol      es 1
cantidad      es 3
```

```
moneda2:
objetoCara    es "presidente lincoln"
fechaEmision  es 07/02/1780
pais          es "Estados Unidos de America"
valor         es 1
unidad        es "centavo"
descripcion   es "ninguna"
fechaAcuna    es 30/10/1798
valorCol      es 10000.98
```

cantidad es 2

moneda3:

objetoCara es "escudo nacional"  
fechaEmision es 11/04/1908  
pais es "Bolivia"  
valor es 1  
unidad es "peso boliviano"  
descripcion es "imagen de simon bolivar y leyenda LA UNION ES LA FUERZA"  
fechaAcuna es 01/01/1920  
valorCol es 1000.50  
cantidad es 1

moneda4:

objetoCara es "colibri"  
fechaEmision es 05/12/1999  
pais es "Guatemala"  
valor es 1  
unidad es "quetzal"  
descripcion es "ninguna"  
fechaAcuna es 10/12/1999  
valorCol es 100  
cantidad es 1

moneda5:

objetoCara es "colibri"  
fechaEmision es 05/12/1999  
pais es "Guatemala"  
valor es 5  
unidad es "quetzal"  
descripcion es "ninguna"  
fechaAcuna es 10/12/1999  
valorCol es 100  
cantidad es 1

E intenta armar su colección digital, lo hará registrando sus monedas uno a uno, por lo que al empezar su colección digital está vacía:

{}

Si añade la moneda1 a la colección, la colección tendría:

{moneda1}

Si añade la moneda2 a la colección, la colección tendría:

{moneda2, moneda1}

Si añade la moneda3 a la colección, la colección tendría:

{moneda2, moneda3, moneda1}

Si añade la moneda4 a la colección, la colección tendría:

{moneda2, moneda3, moneda1, moneda4}

Si añade la moneda5 a la colección, la colección tendría:

{moneda2, moneda3, moneda1, moneda5, moneda4}

No debes suponer que el orden en el que se ingresan las monedas respetan las fechas de emisión, ellas se irán registrando a medida que lleguen y debes acomodarlas cumpliendo la condición.

En la solución que pienses, debes proveer servicios para un coleccionista, que permita responder algunas consultas:

- si su colección tiene alguna moneda del país  $p$
- indicar cuales monedas podría canjear, sólomente canjea aquellas que tiene mas de un ejemplar.
- indicar cual es la moneda de mayor valor de colección que tiene - recuerda que el valor y el valor de colección no son lo mismo.
- indicar en caso de que le quieran vender una moneda, si ya tiene una igual, se dice que dos monedas son iguales si los datos principales son iguales. Para este fin los datos principales son: fechaEmision, país, valor, unidad

Ya se tiene una propuesta de solución a problema, la misma que se encuentra en el archivo adjunto *sesion10Evento.zip*

Debes entender el modelo, y completar la solución. Estas en libertad de añadir atributos y métodos.