HABILITACIÓN – PROGRAMACIÓN BÁSICA

VARIANTE 2

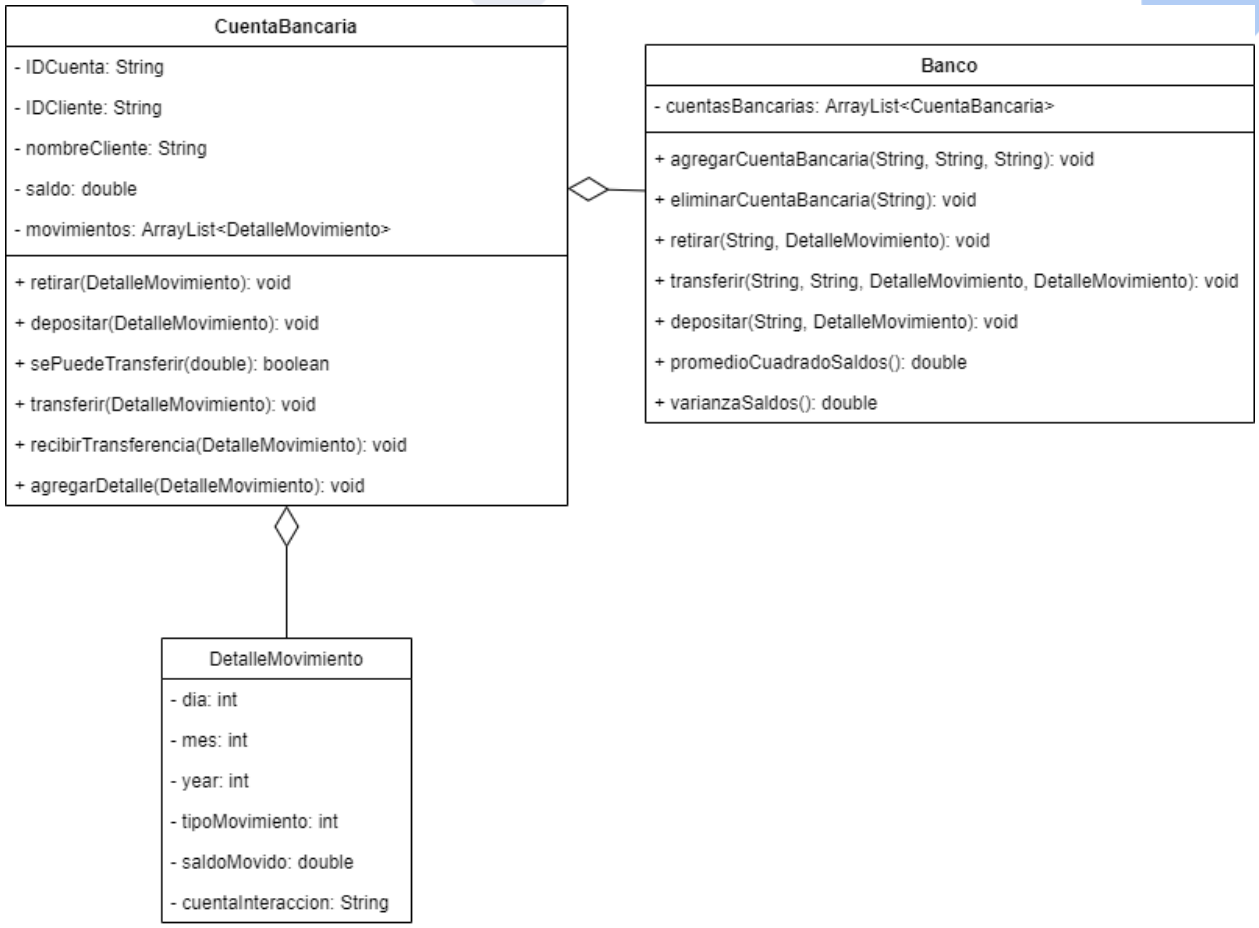
En el área metropolitana se está consolidando una nueva entidad bancaria; los corporativos de esta entidad son conscientes que, para el éxito de este negocio, es importante estar a la altura de la competencia, sin embargo, para lograr este cometido, se construirá la aplicación que permite integrar los distintos servicios en varias fases; la primera fase permitirá a los clientes del banco realizar las siguientes acciones:

1. Transacciones bancarias entre cuentas del mismo banco.
2. Retiros (Cuando un cliente saca dinero de su cuenta bancaria en efectivo).
3. Depósitos (Cuando un cliente guarda más dinero en su cuenta bancaria).

Usted ha sido contratado como Java Expert Developer, porque ha logrado demostrar habilidades de desarrollo en este lenguaje de programación y se le ha concedido implementar las clases correspondientes a Banco, CuentaBancaria y DetalleTransferencia.

- Clase Banco: Contiene la información las cuentas bancarias de todos los clientes.
- Clase CuentaBancaria: Contiene la información de una cuenta bancaria de un cliente.
- DetalleTransferencia: Contiene los detalles de una transferencia, es decir, si se hizo un retiro, un depósito o una tranferencia.

Para facilitar la implementación de estas tres clases, el departamento de Ingeniería de software le hace entrega del diagrama de clases (Recuerde que los métodos relacionados a los *getters* y *setters*, así como también el método constructor son obviados en el diagrama de clases, pero deberán ser incluidos en el código, estos métodos deberán ser creados con el estándar camel case: Por ejemplo, si el atributo se llama `saldo`, sus métodos correspondientes a *get* y *set* serían `getSaldo` y `setSaldo`).



Además del diagrama, el departamento de Ingeniería le entrega esta documentación para comprender mejor los elementos del diagrama:

Clase DetalleMovimiento

Atributos

NOMBRE	TIPO DATO	CONCEPTO	INICIALIZACIÓN
`dia`	`int`	Guarda el día en que se hizo el movimiento, es un valor entre 1 y 31	En el método constructor
`mes`	`int`	Guarda el mes en que se hizo el movimiento, es un valor entre 1 y 12.	En el método constructor

`year`	`int`	Guarda el año en que se hizo el movimiento, es un valor entre 1900 y 3000.	En el método constructor
`tipoMovimiento`	`int`	Estos son los valores que puede tomar: • `1`: Si fue envío de dinero a otra cuenta bancaria • `2`: Si fue recepción de dinero desde otra cuenta bancaria • `3`: Si fue retiro • `4`: Si fue depósito	En el método constructor
`saldoMovido`	`double`	Cantidad de dinero que jugó en el movimiento, es un valor mayor o igual que cero (Si se retiró `$35000`, el saldo movido fue la cantidad retirada, si se hizo una transferencia de `$23000`, el saldo movido fue la cantidad transferida y si se hizo un depósito de `$670000`, el saldo movido fue el que se recibió).	En el método constructor
`cuentaInteraccion`	`String`	Guarda el ID de la cuenta con la que se tuvo una transacción (Independientemente si envió o recibió), en caso tal de que el cliente haya hecho un retiro o un depósito, se guardará la cadena de texto `"NONE"` (Ya que en estos dos casos la cuenta del cliente no interactuó con otra cuenta bancaria)	En el método constructor

Clase CuentaBancaria

Atributos

NOMBRE	TIPO DATO	CONCEPTO	INICIALIZACIÓN
`IDCuenta`	`String`	Guarda el número de la cuenta bancaria del cliente	En el método constructor
`IDCliente`	`String`	Guarda el número del documento de identidad del cliente	En el método constructor
`nombreCliente`	`String`	Guarda el nombre del cliente	En el método constructor
`saldo`	`double`	Guarda la cantidad de dinero que tiene el cliente en la cuenta bancaria (Este es un valor mayor o igual que cero).	`0`
`movimiento`	`ArrayList<DetalleMovimiento>`	Guarda los diferentes movimientos realizados por el cliente en su cuenta bancaria	Debe ser un ArrayList vacío

Métodos

NOMBRE	TIPO RETORNO	PARÁMETROS	CONCEPTO
`retirar`	`void`	`DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Descuenta `d.getSaldoMovido()` a `saldo` y agrega `d` al `ArrayList movimientos` (Siempre y cuando `saldo` quede mayor o igual que cero después de hacer el descuento, si no, NO SE HACE EL RETIRO Y NO SE AGREGA NINGÚN DETALLE)
`depositar`	`void`	`DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Suma `d.getSaldoMovido()` a `saldo`, y agrega el detalle al `ArrayList movimientos`
`sePuedeTransferir`	`boolean`	`double d`: Cantidad de dinero que se desea transferir	`true` en caso tal de que $saldo - d \geq 0$ y `false` en caso de que $saldo - d < 0$
`transferir`	`void`	`DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Si se puede realizar la transferencia descuenta `d.getSaldoMovido()` a `saldo` y agrega `d` al `ArrayList movimientos`
`recibirTransferencia`	`void`	`DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Si se puedo realizar la transferencia suma `d.getSaldoMovido()` a `saldo` y agrega `d` al `ArrayList movimientos`
`agregarDetalle`	`void`	`DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Agrega d al `ArrayList movimientos`

Clase Banco

Atributos

NOMBRE	TIPO DATO	CONCEPTO	INICIALIZACIÓN
`cuentasBancarias`	`ArrayList<CuentaBancaria>`	Guarda las cuentas bancarias de todos los clientes	Debe ser un ArrayList vacío

Métodos

NOMBRE	TIPO RETORNO	PARÁMETROS	CONCEPTO
`agregarCuentaBancaria`	`void`	• `String IDCuenta`: Número de cuenta de la nueva cuenta bancaria • `String IDCliente`: Número de documento de identidad del dueño de la nueva cuenta bancaria • `String nombre`: Nombre del dueño de la nueva cuenta bancaria	Agrega una nueva cuenta bancaria al *ArrayList* `cuentasBancarias`
`eliminarCuentaBancaria`	`void`	• `String IDCuenta`: Número de la cuenta bancaria a eliminar del al *ArrayList* `cuentasBancarias`	Elimina la cuenta bancaria con número de cuenta igual al recibido por parámetro (`IDCuenta`)
`retirar`	`void`	• `String c: Número de la cuenta de la que se desea realizar el retiro` • `DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento`	Busca en el *ArrayList* `cuentasBancarias` el objeto cuyo `IDCuenta` sea igual a `c`, y le invoca el método retirar, pasándole como parámetro `d`
`transferir`	`void`	• `String c1`: Número de la cuenta que pasará el dinero • `String c2`: Número de la cuenta que recibirá el dinero • `DetalleMovimiento d1`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento` que son los detalles asociados al movimiento realizado por `c1`. • `DetalleMovimiento d2`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento` que	No olvidar verificar si de `c1` se puede retirar la cantidad especificada en `d1.getSaldo()`

		son los detalles asociados al movimiento realizado por `c2`.	
`depositar`	`void`	• `String c`: Número de la cuenta en la que se guardará el dinero • `DetalleMovimiento d`: Es una instancia de la clase `DetalleMovimiento` que son los detalles asociados al movimiento realizado por `c`.	Busca en el *ArrayList* `cuentasBancarias` el objeto cuyo `IDCuenta` sea igual a `c`, y le invoca el método depositar, pasándole como parámetro `d`
`promedioCuadradoSaldos`	`double`	No recibe	Retorna el promedio de los saldos de todas las cuentas bancarias al cuadrado
`varianzaSaldos`	`double`	No recibe	Retorna la varianza de los saldos de todas las cuentas bancarias

PRECISIONES

1. No hay métodos estáticos.
2. Deben existir *getters* y *setters* de todos los atributos de cada clase, estos deben ser escritos en la forma estándar camel case.
3. La fórmula de la varianza a usar es: $\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu)^2$, donde n es el número de muestras a considerar en el cálculo (Número de cuentas bancarias que hay en el ArrayList), x_i es el saldo de cada cuenta bancaria y μ es el promedio de los saldos del conjunto de cuentas bancarias que hay en el ArrayList.
4. El calificador asumirá un error del 1% por aproximaciones que su código pueda hacer en el cálculo del promedio y la desviación estándar.

TAREAS

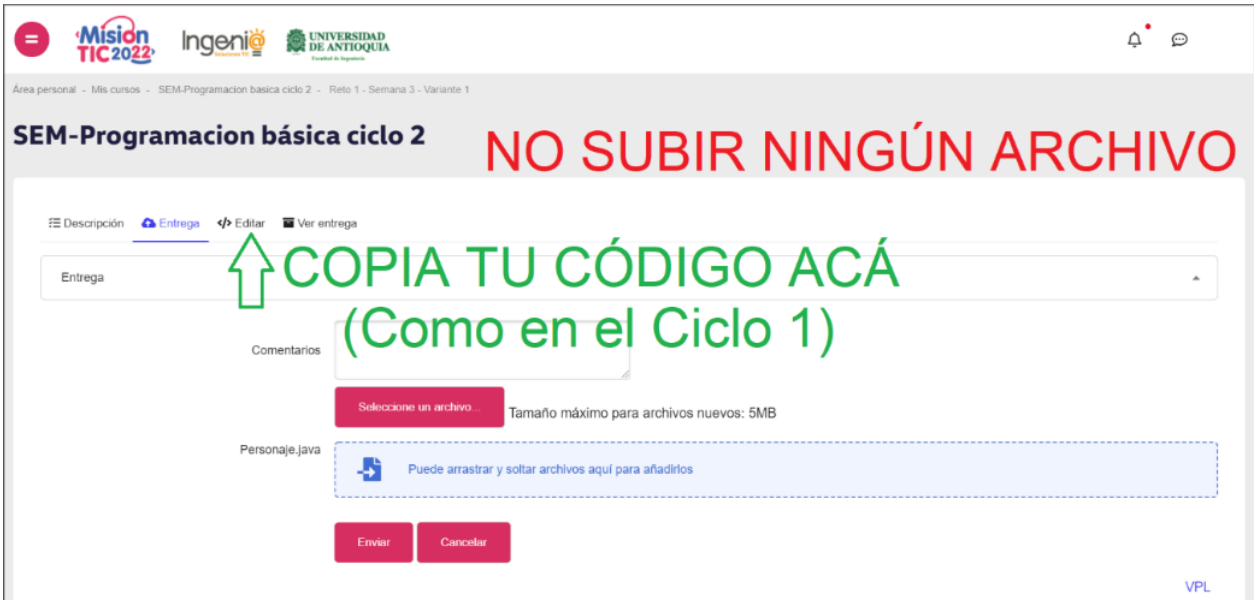
- En el archivo preconstruido en la plataforma Moodle, implementar las clases especificadas en el diagrama de clases, teniendo en cuenta las precisiones dadas por el equipo de Ingeniería de software.
- Los nombres de los métodos y atributos **DEBEN** ser nombrados tal y como aparecen en el diagrama de clases.
- Usted **NO** debe solicitar datos por teclado, ni programar un método `main`, tampoco use `Java Source Package`, usted está solamente encargado de la construcción de la clase.
- Los parámetros de los métodos constructores de cada atributo deben aparecer en el orden en que fueron enunciados en la tabla de la documentación (En caso de que sea un atributo que se debe inicializar en el método contructor), es decir, el método constructor de la clase DetalleMovimiento es:

```
public DetalleMovimiento(int día, int mes, int year, int tipoMovimiento, double saldoMovido, String cuentaInteraccion)
```

NOTA ACLARATORIA

Usted podrá desarrollar la clase requerida en un IDE como NetBeans, y al final copiar y pegar el código en la herramienta VPL, pero **NO** deberá subir archivos, es decir:

Modo incorrecto:



Modo correcto: