

Actividad Practica: Programación Orientada a Objetos

Profesor Ibar Ramirez Varas

Primer semestre 2022

Herencia

Como ya se ha mencionado, en la programación orientada a objetos, un concepto muy importante y ampliamente utilizado es la herencia. En Java es posible heredar atributos y métodos de una clase a otra.

Cuando se diseña un programa con herencia, se coloca código común en una clase y, luego, se determina a otras clases más específicas que la clase común es su superclase. Cuando una clase hereda de otra, la subclase hereda de la superclase y, consecuentemente, sus atributos y métodos. Hay dos conceptos importantes cuando una clase hereda de otra clase

- Subclase (clase hija): la clase que hereda de otra clase.
- Superclase (clase padre): la clase de la que se hereda.
-

Para heredar de una clase se utiliza la palabra clave `extends`, con el siguiente formato:

```
class ClaseHija extends ClasePadre
```

Al finalizar este ejercicio, el lector tendrá la capacidad para:

- Definir una jerarquía de herencia con clases y subclases.
- Utilizar la herencia para compartir atributos y métodos entre clases.
- Invocar métodos heredados.
- Redefinir métodos heredados.

Enunciado: clase Cuenta con herencia

Desarrollar un programa que modele una cuenta bancaria que tiene los siguientes atributos, que deben ser de acceso protegido:

- Número de cuenta de tipo entero
- Saldo, de tipo int.
- Número de depósitos con valor inicial cero, de tipo int.
- Número de retiros con valor inicial cero, de tipo int.
- Tasa interés anual (porcentaje), de tipo float.
- Comisión mensual con valor inicial cero, de tipo float.

La clase Cuenta tiene un constructor que inicializa los atributos saldo y tasa anual con valores pasados como parámetros. La clase Cuenta tiene los siguientes métodos:

- Depositar una cantidad de dinero en la cuenta actualizando su saldo.
- Retirar una cantidad de dinero en la cuenta actualizando su saldo.
El valor a retirar no debe superar el saldo.
- Calcular el interés mensual de la cuenta y actualiza el saldo correspondiente.

- Extracto mensual: actualiza el saldo restándole la comisión mensual y calculando el interés mensual correspondiente (invoca el método anterior).
- Imprimir: muestra en pantalla los valores de los atributos.

La clase Cuenta tiene dos clases hijas:

- Cuenta de ahorros: posee un atributo para determinar si la cuenta de ahorros está activa (tipo boolean). Si el saldo es menor a \$10.000, la cuenta está inactiva, en caso contrario se considera activa. Los siguientes métodos se redefinen:
 - depositar: se puede depositar dinero si la cuenta está activa. Debe invocar al método heredado.
 - Retirar: es posible retirar dinero si la cuenta está activa. Debe invocar al método heredado.
 - Extracto mensual: si el número de retiros es mayor que 4, por cada retiro adicional, se cobra \$1000 como comisión mensual. Al generar el extracto, se determina si la cuenta está activa o no con el saldo.
 - Un nuevo método imprimir que muestra en pantalla el saldo de la cuenta, la comisión mensual y el número de transacciones realizadas (suma de cantidad de consignaciones y retiros).
- Cuenta corriente: posee un atributo de sobregiro, el cual se inicializa en cero. Se redefinen los siguientes métodos:
 - Retirar: se retira dinero de la cuenta actualizando su saldo. Se puede retirar dinero superior al saldo. El dinero que se debe queda como sobregiro.
 - Depositar: invoca al método heredado. Si hay sobregiro, la cantidad depositada reduce el sobregiro.
 - Extracto mensual: invoca al método heredado.
 - Un nuevo método imprimir que muestra en pantalla el saldo de la cuenta, la comisión mensual, el número de transacciones realizadas (suma de cantidad de consignaciones y retiros) y el valor de sobregiro.

Realizar un método main que implemente un objeto Cuenta de ahorros y llame a los métodos correspondientes.

Modificar la clase cuenta para incluir el atributo número de cuenta (int). Escribe un programa que mediante un menú gestione cuentas corrientes y cuentas de ahorros. Crear y eliminar cuentas corrientes y de ahorro, depositar y girar de las cuentas corrientes y de ahorros y generar el extracto mensual de las cuentas.