

Instituto de formación técnica superior N° 18

Paradigmas de Programación - Ejercicios de programación

Profesor Bonini Juan Ignacio

Ejercicios utilizando clases

1. Abstracción

- 1.1. FiguraGeometrica: Utilizar clases FiguraGeometrica, Circulo, Rectangulo y Triangulo y que contenga métodos y atributos relacionados con el cálculo del área y perímetro de una figura geométrica. Definan los métodos y atributos necesarios para calcular el área y el perímetro de cada tipo de figura utilizando los conceptos de abstracción.
- 1.2. Libro: Crear las clases Libro y Libreria. La clase Libro debe incluir atributos como titulo, autor y precio. La clase Libreria debe contener una lista de objetos Libro y métodos para calcular el precio total de todos los libros en la librería.
- 1.3. Vehiculo: Implementar las clases Vehiculo, Coche, Motocicleta y Bicicleta. La clase Vehiculo debe tener propiedades como marca, modelo y velocidad_maxima. Cada subclase debe definir sus métodos y atributos específicos relacionados con el comportamiento de cada tipo de vehículo.

2. Herencia

- 2.1. Animal: Utilizar las clases Animal, Perro, Gato y Pájaro. Se debe incluir atributos como nombre y edad. Las subclases deben heredar y definir métodos y atributos relacionados con el comportamiento y características de cada tipo de animal.
- 2.2. Empleado: Crear las clases Empleado, Gerente y Trabajador. Se debe tener atributos como nombre, salario y departamento. Las subclases deben heredar y definir los métodos y atributos necesarios para representar cada tipo de empleado.
- 2.3. Forma: Implementar las clases Forma, Circulo y Rectangulo. La o las clases deben contener atributos como color y dimensiones. Las subclases deben heredar y definir métodos y atributos para calcular el

área y el perímetro de cada forma.

3. Encapsulamiento

- 3.1. CuentaBancaria: Crear la clase CuentaBancaria con atributos privados y públicos para el saldo y titular. Definir métodos para depositar, retirar y consultar el saldo de la cuenta.
- 3.2. Estudiante: Implementar la clase Estudiante con atributos como nombre, edad y calificaciones. Utilizar el encapsulamiento para proteger los datos que deban ser protegidos y proporcionar métodos públicos para obtener dichos datos.
- 3.3. Coche: Crear la clase Coche con atributos privados y/o públicos según corresponda de velocidad y kilometraje. Definir métodos públicos para acelerar y registrar el kilometraje de manera segura.

4. Polimorfismo

- 4.1. FiguraGeometrica: Utilizar la clase FiguraGeometrica del ejercicio de abstracción y crear un método muestre información específica de la figura utilizando polimorfismo. Luego, crear una lista de figuras geométricas de diferentes tipos y utilizar el polimorfismo para imprimir su información.
- 4.2. Animal: Utilizar la clase Animal del ejercicio de herencia y aplicar polimorfismo para realizar el sonido característico del animal. Luego, crear una lista de animales de diferentes tipos y utilizar el polimorfismo para hacer que emiten sus sonidos.
- 4.3. Empleado: Utilizar la clase Empleado del ejercicio de herencia y aplicar polimorfismo para calcular el salario de acuerdo con las reglas específicas de cada tipo de empleado. Luego, crear una lista de empleados de diferentes tipos y utilizar el polimorfismo para calcular sus salarios.

5. Sistema de Gestión de Personal

Diseña un sistema de gestión de personal para una empresa. Debes implementar las siguientes clases:

Persona: Una clase base que representa a una persona con atributos como nombre, edad y DNI. Utiliza el encapsulamiento para proteger los datos



sensibles.

Empleado: Una subclase de Persona que agrega atributos como salario y cargo. Implementa el cálculo del salario en base al cargo y permite consultar el salario.

Gerente: Una subclase de Empleado que agrega atributos específicos de un gerente, como departamento.

Departamento: Una clase que contiene una lista de empleados y métodos para agregar, eliminar y consultar empleados.

Crea instancias de estas clases y demuestra cómo agregar empleados a un departamento, calcular salarios y acceder a la información de las personas

Importante

Se deberá escribir un detalle del ejercicio explicando de qué manera lo resolvieron, como aplicaron los distintos conceptos de la POO.

6. Sistema de Comercio Electrónico

Diseña un sistema de comercio electrónico para una tienda en línea. Debes implementar las siguientes clases:

Producto: Una clase que representa un producto con atributos como nombre, precio, cantidad en stock, etc.

CarritoCompra: Una clase que representa el carrito de compras de un cliente. Debe permitir agregar, eliminar y calcular el total de los productos en el carrito.

Cliente: Una clase que representa a un cliente con atributos como nombre, dirección, carrito de compra, etc.

Crea instancias de estas clases y demuestra cómo un cliente puede agregar productos a su carrito, realizar una compra y calcular el total.

Importante

Se deberá escribir un detalle del ejercicio explicando de qué manera lo resolvieron, cómo aplicaron los distintos conceptos de la POO.

7. Sistema de Geometría 3D

Diseña un sistema de geometría tridimensional que trabaje con figuras en el espacio 3D. Debes implementar las siguientes clases:

Punto3D: Una clase que representa un punto en el espacio 3D con coordenadas x, y, y z.

Figura3D: Una clase abstracta que representa una figura tridimensional y define métodos abstractos para calcular su volumen y área superficial.

Cubo, Esfera y Cilindro: Subclases de Figura3D que implementan los métodos para calcular el volumen y área superficial específicos de cada figura.

Crea instancias de estas clases y demuestra cómo calcular el volumen y área superficial de diferentes figuras tridimensionales.

Importante:

Se deberá escribir un detalle del ejercicio explicando de qué manera lo resolvieron, cómo aplicaron los distintos conceptos de la POO.