UD5 – Recuperación – Clases abstractas e interfaces

Resultados de aprendizaje:

4. Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

6. Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.

7. Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.

Recuerda:

- No se corregirá ninguna prueba entregada después de la hora de finalización marcada en la plataforma de elearning.
- Una vez finalizada la prueba, avisa al profesor para que la corrija contigo.
- Durante la prueba podrás consultar todas las fuentes que necesites, tanto apuntes, como prácticas o internet (excluyendo IA). Sin embargo, queda totalmente prohibido el uso de sistemas de mensajería instantánea como Whatsapp, Telegram, Slack, Twitch, etc…
- Durante la prueba no se podrá salir del aula.
- La presencia y uso de dispositivos móviles, ya sean estos tablets, teléfonos o smartwatches está totalmente prohibida.
- Para corregir esta práctica, se utilizará la rúbrica registrada en la plataforma de elearning.
- **Las actividades deben realizarse en un solo proyecto con una sola clase ejecutable.**

Primera parte – Vehículos

Crea una clase **vehículo** que tenga las siguientes características:

- Atributos: Color, número de puertas, número de ruedas, modelo y matrícula.

- Constructor y métodos de acceso según consideres.

- Un método abstracto arrancar

- Un método abstracto parar motor.

- Un método abstracto mover.

Crea una clase **coche de combustión**, que extienda de vehículo, cuyos requisitos sean:

- Debe tener un atributo motor de combustión encendido.

- Debe tener un atributo litros de combustible.

- Tener un constructor y métodos de acceso según consideres.

- Sobreescribir el método abstracto heredado para que al arrancar se consuma un litro de combustible. Si no tuviera combustible, no puede arrancar. Modifica el atributo motor de combustión encendido apropiadamente. Tanto si arranca como si no, debe mostrarse un mensaje por pantalla.

C/ MARÍA AUXILIADORA 14 | 38320 LA CUESTA (TENERIFE) | T 922 646 012 | WWW.SALESIANOS-LACUESTA.COM

- Sobreescribir el método abstracto heredado para que al parar el motor se modifique el atributo motor de combustión encendido apropiadamente. Debe mostrarse un mensaje por pantalla.

- Sobreescribir el método abstracto heredado para que al mover el coche, se consuma un litro de gasolina. Si el motor no estuviera arrancado o no tuviera combustible, se muestra un mensaje que lo indique y se para el motor.

Segunda parte – Motor eléctrico

Crea una interfaz de **motor eléctrico** con:

- Un método encender motor eléctrico sin argumentos que no retorne nada.

- Un método recargar batería sin argumentos que no retorne nada.

Crea una clase **coche híbrido**, que extienda de vehículo de combustión, e implemente la interfaz motor eléctrico cuyos requisitos sean:

- Debe tener un atributo motor eléctrico encendido.

- Debe tener un atributo carga porcentual de batería.

- Implementar el método encender motor eléctrico para que modifique el atributo motor eléctrico encendido solo si el motor de combustión está apagado.

- Implementar el método recargar batería para que el atributo de carga esté al máximo de capacidad.

- Sobreescribir el método heredado para que al parar el motor se modifiquen los atributos motor de combustión encendido y motor eléctrico encendido apropiadamente. Debe mostrarse un mensaje por pantalla.

- Sobreescribir el método heredado para que al mover el coche, si el motor eléctrico está apagado, se ejecute la misma funcionalidad que en la clase padre. En caso de que el motor de combustión esté apagado y el eléctrico encendido, debe consumirse un porcentaje de la batería y mostrar un mensaje indicando que el coche se ha movido.

En la clase **ejecutable**, instancia un objeto de coche híbrido y usa todas sus propiedades.

Tercer problema – Herencia múltiple

Realiza un diagrama de las clases e interfaces de este examen y adjunta una imagen al Readme.md del proyecto. Puedes ayudarte con herramientas como excalidraw.