

Tarea programa #2

Según lo visto y explicado en clase:

Cree un programa con las siguientes especificaciones técnicas y de diseño basado en todo lo explicado por el profesor en clase sobre código y teoría vista en clase:

1. Clases principales:

1. **10pts**- Creación correcta de clase y funciones: **Motor**

- Atributos:
 - Tipo - string
 - Potencia - int
 - Encendido - Bool
- Métodos:
 - encender()
 1. manejar una variable Boolean para el encendido y apagado.
 2. Mandar un mensaje cuando está encendido “Motor encendido”, con el tipo de motor, y la potencia en HP (Horse Power).
 - apagar()
 1. manejar una variable Boolean para el encendido y apagado.
 2. Mandar un mensaje cuando está apagado “Motor apagado”.
 - mostrar()
 1. Mandar un mensaje sobre “Motor: ”, con el tipo de motor, “Potencia: ”, con la potencia del motor en HP (Horse Power) de forma concatenada, pero separado por espacios.

2. **10pts**- Creación correcta de clase y funciones: **Rueda**

- Atributos:
 - Tamaño - float
 - tipo (todo terreno, ciudad) - string
- Métodos:
 - inflar()
 1. mandar un mensaje sobre “Rueda inflada.”, con el tipo, y el tamaño “Tamaño:”, de forma concatenada, pero separado con espacios..
 - desinflar()
 1. mandar un mensaje sobre “Rueda desinflada.” si la rueda está desinflada.
 - mostrar()
 1. mostrar un mensaje sobre el tipo “Rueda: ”, con el tipo, el tamaño “Tamaño: ” de la rueda en pulgadas, de forma concatenada, pero separado con espacios..

3. **10pts**- Creación correcta de clase y funciones: **Vehiculo**

- Atributos:
 - Marca - string
 - Modelo – string

- Motor – tipo motor
 - Vector rueda – tipo rueda
 - Composición:
 - Tiene un `Motor`
 - Tiene un vector de `Rueda` (4 ruedas)
 - Métodos:
 - `iniciar()`
 1. debe de llamar a la función encender motor.
 2. Hacer un ciclo en el que se llame a la función **inflar** rueda para inflar las 4 ruedas del vehículo.
 3. Mandar un mensaje como “Vehículo iniciado:”, con la marca y el modelo, todo concatenado, pero separado con espacios.
 - `detener()`
 1. llamar a la función apagar del motor.
 2. Hacer un ciclo en el que se llame a la función **desinflar** rueda para desinflar las 4 ruedas del vehículo.
 3. Mandar un mensaje como “Vehículo detenido:”, con la marca y el modelo, todo concatenado, pero separado con espacios.
 - `mostrarDetalles()`
 1. mandar un mensaje como “Vehículo:”, con la marca y el modelo, todo concatenado, pero separado con espacios.
4. **10pts-** Creación correcta de clase y funciones: **Conductor**
- Atributos:
 - Nombre - string
 - Licencia - string
 - Vehículo – tipo vehículo – ojo como lo hacen!
 - Agrega un `Vehiculo`
 - relación de agregación, no composición estricta – ojo como lo hacen!
 - Métodos:
 - `conducir()`
 1. manda un mensaje indicando el nombre junto con el string “está conduciendo el vehículo”
 2. llamar a la función iniciar del vehículo de forma apropiada como la vimos en clase – ojo como lo hacen, según se explicó en clase.
 - `mostrarInfo()`
 1. manda un mensaje indicando “Conductor:”, nombre del conductor, “Licencia:”, con la licencia.
 2. llamar a la función mostrar detalles del vehículo de forma apropiada como la vimos en clase – ojo como lo hacen, según se explicó en clase.

2. Las siguientes relaciones entre clases:

- **10pts-** Creación correcta de **Composición**:

- Vehículo contiene un Motor y varias Rueda: Si el vehículo es destruido, también lo son sus partes.
- **10pts-** Creación correcta de **Agregación**:
 - Conductor tiene un Vehículo, pero el conductor puede existir sin él.
- **40pts-** Funcionamiento correcto y cumplimiento de especificaciones de implementación correctas:
 - **30pts-Implementación:** debe implementarlo con los nombres y construcciones de parámetros como se indican y detallan a continuación, que son basados en los ejemplos que el profesor explicó en clase:
 - En el main:
 - Crear el objeto **Motor** llamado “motor” e inicializarlo así:
 - (“Diesel”, 120)
 - Luego llamar la **función encender motor** – ojo hacerlo de la manera correcta como lo vimos en clase, o está incorrecto.
 - Luego Crear e inicializar el **vector de ruedas**, indicando:
 - (16.0, “Todo Terreno”) para las 4 ruedas.
 - Crear un objeto tipo **Vehículo** llamado “carro” e inicializarlo así:
 - (“Toyota”, “Hilux”, con objeto tipo motor, con objeto tipo ruedas);
 - Crear un objeto tipo **Conductor** llamado “conductor” e inicializarlo así:
 - (“Juan Pérez”, “B123456”, &carro);
 - Del objeto conductor creado:
 - Llamar a la función mostrarInfo(), de la manera correcta.
 - Del objeto conductor creado:
 - Llamar a la función conducir(), de la manera correcta.
 - Del objeto carro creado:
 - Llamar a la función detener(), de la manera correcta.
 - Mandar parámetro de fin de sistema correcto.
 - **10pts-Funcionamiento:**
 - debe de resultar en la salida de información como sigue a continuación, pero RESPETANDO E IMPLEMENTANDO de manera correcta:
 - el punto 1 sobre clases principales y
 - el punto 2 sobre relaciones correctas entre clases.
 - La salida correcta debe de ser como la siguiente:

```
Motor encendido (Diesel, 120 HP)
Conductor: Juan Pérez, Licencia: B123456
Vehículo: Toyota Hilux
Motor: Diesel, Potencia: 120 HP
Rueda: Todo terreno, Tamaño: 16 pulgadas
Rueda: Todo terreno, Tamaño: 16 pulgadas
Rueda: Todo terreno, Tamaño: 16 pulgadas
Rueda: Todo terreno, Tamaño: 16 pulgadas
Juan Pérez está conduciendo el vehículo.
Motor encendido (Diesel, 120 HP)
Rueda inflada (Todo terreno, 16")
Rueda inflada (Todo terreno, 16")
Rueda inflada (Todo terreno, 16")
Rueda inflada (Todo terreno, 16")
Vehículo iniciado: Toyota Hilux
Motor apagado
Rueda desinflada
Rueda desinflada
Rueda desinflada
Rueda desinflada
Vehículo detenido: Toyota Hilux
```

Explicación detallada del diseño:

- **Composición fuerte:**
 - el Vehículo tiene que controlar el ciclo de vida del Motor y Ruedas.
- **Agregación:**
 - el Conductor tiene un puntero a Vehículo, no lo crea ni lo destruye, tome cuenta esta construcción.
- **Reutilización de componentes:**
 - debe de indicar ¿qué principio de diseño se utiliza? Esto como comentario en el código, y debe de hacerlo mediante clases individuales como Motor y Rueda.