

Actividad Carreras

Desarrolla un programa que simule un sistema de clasificación para una carrera de vehículos, en el que participen distintos tipos de vehículos como autos de carrera, motocicletas y camiones. El objetivo del sistema es permitir agregar diferentes vehículos, registrar sus tiempos de vuelta y determinar quién es el ganador de la carrera en función de los tiempos promedio obtenidos a lo largo de las vueltas.

El programa debe contar con una clase base denominada Vehiculo, que incluirá atributos y métodos fundamentales para representar a cualquier tipo de vehículo. Entre los atributos, se debe incluir un campo String para el nombre del vehículo y un ArrayList<Integer> para almacenar los tiempos de cada vuelta en segundos. En cuanto a los métodos, la clase deberá contar con un método para registrar los tiempos de cada vuelta y otro para calcular el tiempo promedio de las vueltas. Además, debe incluir un método abstracto para calcular la velocidad promedio, que será implementado por las clases derivadas de manera específica según el tipo de vehículo.

Sobre esta clase base, deberás crear tres clases derivadas: AutoCarrera, Motocicleta y Camion. Estas clases heredarán de Vehiculo y deberán implementar el método abstracto de velocidad promedio de manera diferente, empleando valores constantes que dependen de la categoría del vehículo. Para los autos de carrera, la velocidad promedio se calculará dividiendo el tiempo promedio por 1.2; para las motocicletas, será por 1.1; y para los camiones, por 1.5. De este modo, se pondrá en práctica el concepto de polimorfismo, donde cada tipo de vehículo procesa la misma operación de manera distinta.

El cálculo del tiempo promedio de las vueltas debe realizarse en la clase base Vehiculo, y a partir de este dato se implementará un algoritmo que determine cuál es el vehículo con el mejor tiempo promedio, es decir, el ganador de la carrera. Para almacenar los tiempos de cada vuelta, utilizarás un ArrayList<Integer>, mientras que todos los vehículos se almacenarán en un ArrayList<Vehiculo>, lo que permitirá gestionar múltiples vehículos de diferentes tipos de manera dinámica.

Finalmente, será necesario crear una clase adicional denominada Carrera, la cual se encargará de gestionar el desarrollo de la competencia. Esta clase incluirá un `ArrayList<Vehiculo>` para almacenar los diferentes autos, motocicletas y camiones que participen. La clase Carrera debe contar con un método que registre los tiempos de las vueltas de manera aleatoria para cada vehículo, simulando así el desarrollo de la carrera. Además, deberá implementar un método para determinar al ganador, evaluando las velocidades promedio calculadas por los diferentes vehículos.

Como desafío adicional, implementa validaciones que aseguren que haya al menos dos vehículos inscritos antes de que la carrera pueda comenzar. También deberás permitir agregar más vueltas a los vehículos una vez que la carrera haya iniciado. Finalmente, desarrolla un método para ordenar a los vehículos en función de sus velocidades promedio, del más rápido al más lento, mejorando así la presentación de los resultados.