

Wettrennen

Aufgabe 1

Für die Simulation eines Wettrennens sollen verschiedene Fahrzeuge objektorientiert modelliert werden. Da alle Fahrzeuge gemeinsame Eigenschaften haben, definierst du eine Basisklasse Fahrzeug. Ein Fahrzeug hat folgende allgemeine Merkmale:

- aktuelle Position (in km vom Startpunkt)
- aktuelle Geschwindigkeit (in km/h)
- Die Anzahl seiner Räder ausgeben. In der Klasse Fahrzeug soll diese ebenfalls 0 sein. Für ein Fahrzeug soll die Position zu Beginn 0 betragen.
- Methode *bewege()* mit einem double-Parameter, der die Anzahl der Minuten angibt, die sich das Fahrzeug mit der aktuellen Geschwindigkeit vorwärtsbewegt. Der Methodenaufruf ändert die Position des Fahrzeugs, wenn es mit einer von Geschwindigkeit >0 bewegt wird.
- Methode *setzeGeschwindigkeit()*, die Geschwindigkeit darf die Maximalgeschwindigkeit nicht überschreiten, eine korrekte Ausführung sollte ausgegeben werden.
- Methode *gibMaxGeschwindigkeit()*. Für ein Objekt der Klasse Fahrzeug soll die Maximalgeschwindigkeit 0 betragen.
- Methode *gibPosition()*.

Nun sollen einige konkrete Fahrzeuge definiert werden, indem entsprechende Klassen von Fahrzeug abgeleitet werden:

- **Fahrrad** ist ein Fahrzeug mit 2 Rädern und Maximalgeschwindigkeit 30 km/h.
- **Auto** ist ein Fahrzeug mit 4 Rädern und Maximalgeschwindigkeit 140 km/h.
- **Rennwagen** ist ein Auto mit Maximalgeschwindigkeit 220 km/h.
- **Krankenwagen** ist ein Auto mit einem zusätzlichen Blaulicht, das ein- oder ausgeschaltet sein kann (neues Attribut!). Außerdem muss der Krankenwagen eine Methode zum Ein- bzw. Ausschalten des Blaulichts anbieten.

Erstellen Sie diese Klassen und nutzen Sie dabei die Vererbung.

Aufgabe 2 (... das eigentliche Wettrennen zu Aufgabe 1)

Die eigentliche Simulation des Wettrennens soll in einer Klasse Wettrennen programmiert werden. Erzeugen Sie je ein Fahrzeug und setzen Sie dann die Geschwindigkeiten auf: Fahrrad 20 km/h, Auto 150 km/h, Rennwagen 200 km/h, Krankenwagen 80 km/h

Die Fahrzeuge sollen sich bewegen. Lassen Sie alle Fahrzeuge eine Stunde lang mit unveränderter Geschwindigkeit vorwärtsfahren. Der Gerechtigkeit halber geben wir dem Fahrrad einen Vorsprung von 4 Stunden. Geben Sie die Position jedes Fahrzeugs aus und bestimmen Sie die Platzierung