

Übung zur Repetition der Kapitel 1 und 2

Hinweis: Aufgabe A und B gehören zusammen.

A: Implementieren Sie eine Klasse Motor

1. Der Motor hat einen Hubraum (Instanzvariable vom Typ int). Die Grösse des Hubraums wird beim Erzeugen des Motors (im Konstruktor) gesetzt. Übergeben Sie die Grösse dem Konstruktor beim Instanzieren des Motors.
2. Der Hubraum darf nach dem Erstellen des Motors nicht mehr geändert werden (keine Setter-Methode).
3. Bieten Sie eine Methode an, um die Grösse des Hubraums abzufragen (Getter-Methode).
4. Der Motor hat eine Zündkerze oder nicht (Instanzvariable vom Typ boolean (true/false)).
5. Bieten Sie eine Methode an, um die Zündkerze zu setzen oder zu entfernen (die Instanzvariable auf true oder false setzen).
6. Bieten Sie eine Methode an, um zu erfahren, ob eine Zündkerze eingebaut ist.

B: Implementieren Sie eine Klasse Auto

1. Das Auto besitzt eine Farbe (Instanzvariable vom Typ String).
2. Beim Erstellen einer Auto-Instanz muss eine Farbe gesetzt werden. Die Farbe soll dem Konstruktor als Parameter übergeben werden.
3. Bieten Sie Methoden an, um die Farbe abzufragen (Getter-Methode) und sie später verändern (Setter-Methode) zu können (umspritzen).
4. Das Auto braucht einen Motor, damit es fahren kann (Instanzvariable vom Typ Motor).
5. Bieten Sie eine Methode an, um einen Motor einzubauen oder zu ersetzen.
6. Das Auto braucht eine Autonummer, damit es fahren darf (Instanzvariable vom Typ int).
7. Bieten Sie Methoden an, um die Autonummer zu setzen und abzufragen.
8. Erstellen sie eine Methode kannFahren. Der Rückgabetyt der Methode soll ein boolean sein. Wenn true zurückgegeben wird, kann das Auto fahren, sonst nicht. Damit das Auto fahren darf, müssen folgende Anforderungen erfüllt sein:
 1. Das Auto muss einen funktionierenden Motor haben.
 2. Damit der Motor funktioniert, muss eine Zündkerze eingebaut sein.
 3. Das Auto muss eine Autonummer haben, die grösser als 0 (zero) ist.

Wenn das Auto nicht fahren kann, geben Sie eine Meldung auf der Konsole aus, was der Grund dafür ist.

Wenn das Auto fahren darf, geben Sie eine Meldung auf der Konsole aus, die die Farbe des Autos, die Autonummer und den Hubraum des Motors auf der Konsole ausgibt.

C: Probieren Sie die Implementation aus. Funktioniert sie korrekt?

D: Zeichnen Sie das Klassendiagramm zur Implementation