

Lösungen Abschnitt 2.1 – Startklar: Objektorientiertes Programmieren

Aufgabe 1

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

Aufgabe 2

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

Aufgabe 3

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

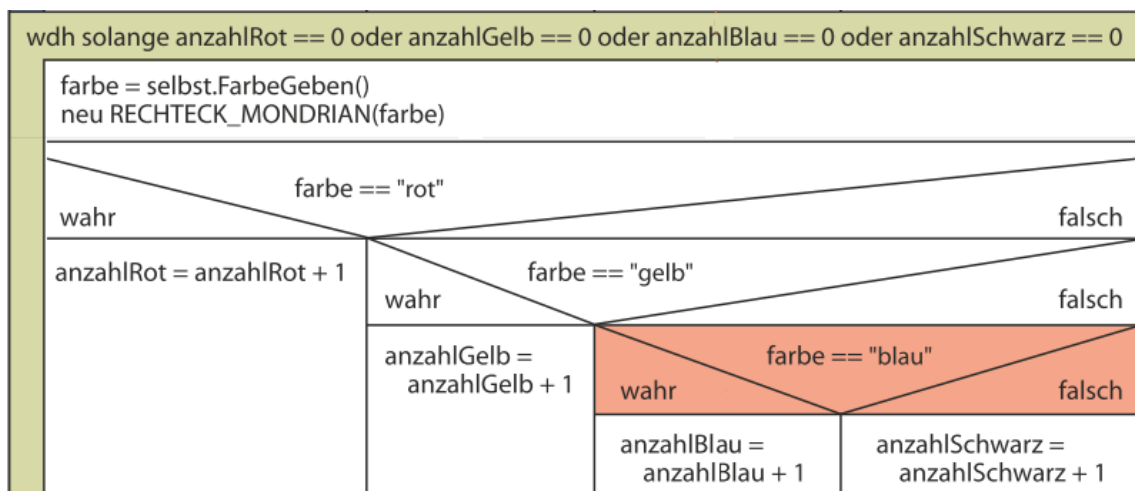
Aufgabe 4

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

Aufgabe 5

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

- a Die Unterklasse RECHTECK_MONDRIAN erbt alle Attribute und Methoden der Klasse RECHTECK. Im Konstruktor von RECHTECK_MONDRIAN erfolgt zunächst der Aufruf des Konstruktors der Oberklasse. Später werden im Konstruktor auch die Oberklassenmethoden *GrößeSetzen*, *PositionSetzen* und *FarbeSetzen* aufgerufen. Mit der Klasse ZUFALL und deren Methode *GanzzahlGeben(maximalwert)* werden verschiedene Zufallszahlen zwischen 0 und maximalwert – 1 erzeugt, um so Rechtecke unterschiedlicher Position und Größe zu erzeugen.
- b Wenn nach dem Ende der blau markierten Wiederholung mindestens eine der Farben noch nicht verwendet wurde, werden mehr als 20 Rechtecke gezeichnet.
- c siehe Lösungsprojekt
- d Auch in der unteren Wiederholung (nur diese ist hier abgebildet) muss die Anzahl der Rechtecke so wie in der oberen Wiederholung erhöht werden, da die Wiederholung sonst nicht zum Ende kommen kann.



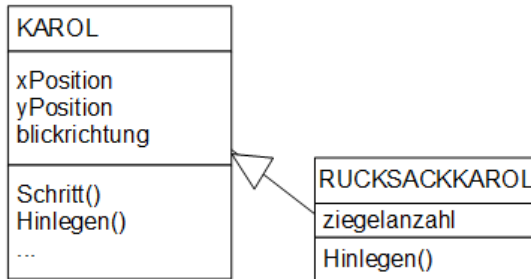
- e siehe Lösungsprojekt

f offene Aufgabenstellung zur Diskussion

Aufgabe 6

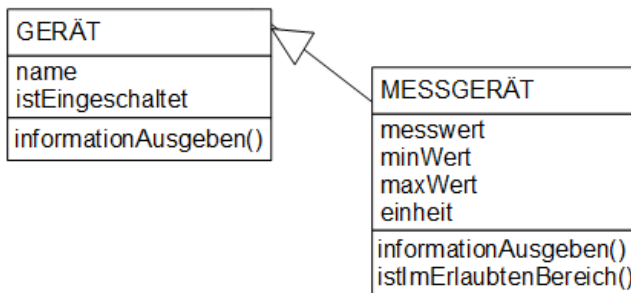
Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

a



b siehe Lösungsprojekt

Aufgabe 7



Aufgabe 8

a Beim Planen können Fehler entdeckt werden, wenn man beispielsweise bei der Betrachtung eines Klassendiagramms entdeckt, dass wichtige Attribute oder Methoden fehlen. Beim Übersetzen erhält man vom Compiler eine Rückmeldung zu Syntaxfehlern, beispielsweise fehlenden Klammern. Beim Testen fallen logische Fehler auf, wenn das Programm ein anderes Ergebnis liefert als bei der Planung gewünscht. Bei der Reflexion kann beispielsweise auffallen, dass ein Programm Ziele nicht umsetzt, die in der Planung intendiert waren.

b Ablauf:

- Überprüfung auf Syntaxfehler: Übersetzen der Klasse
- Planung verschiedener Testfälle: Welche besonderen Werte gilt es zu unterscheiden? Gibt es beispielsweise eine bedingte Anweisung, die hinsichtlich der Parameterwerte unterschiedlich arbeitet?
- Objekterzeugung und Aufruf der Methode mit zur Planung geeigneten Eingabewerte aus allen Bereichen: Überprüfung, ob das gewünschte Ergebnis mit dem gelieferten Ergebnis übereinstimmt
- Für Profis: Auch Grenzfälle und Werte, die eigentlich gar nicht zur Eingabe vorgesehen sind (z. B. negative Werte bei einer Anzahl), sollten überprüft werden.
- Findet man Fehler ...? Dann überarbeitet man die Methode passend und testet erneut.

- c** Wenn man bereits nach der ersten Methode testet, fallen u. U. Fehler auf, die alle vier Methoden betreffen (z. B. weil die Figur zu weit geht). Ohne Test tritt der Fehler nach dem Kopieren und überarbeiten viermal auf, was den Aufwand bei der Fehlerkorrektur merklich erhöht.
- d** offene Aufgabe

Aufgabe 9

Vorlage und Lösung stehen zum Download bereit.

- a** siehe Lösungsprojekt
- b** Es entsteht eine punktsymmetrische Figur, da die Turtle und die Rückwärtsturtle jeweils in entgegengesetzte Richtungen gleich weit gehen.