

5.6.A Einführung und Klassen/Assoziation, Aggregation, Komposition – Arbeitsblatt

Aufgabe 1: Klasse `vektortyp`

Mit Hilfe der Klasse `punkttyp` soll eine Klasse `vektortyp` erstellt werden. Ein Vektor soll dargestellt werden durch einen Startpunkt und einen Zielpunkt. Weitere Attribute sind nicht nötig.

- Welche Art der Beziehung liegt hier vor? _____
- Erstellen Sie die Klasse `vektortyp` zunächst ohne Methoden und Konstruktoren.
- Erstellen Sie einen Konstruktor, der alle vier Koordinaten setzen kann sowie einen Standardkonstruktor.
- Erstellen Sie eine Methode `print()`, die alle vier Koordinaten auf den Bildschirm ausgibt.
- Erstellen Sie eine Methode `laenge()`, die die Länge des Vektors berechnet. Wie in der Ebene unseres Raumes üblich, soll die Länge berechnet werden nach der Formel:

$$l = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

- Betten Sie die neue Klasse in ein Programm ein, in welchem ein Objekt der Klasse `vektortyp` erstellt wird, anschließend sollen die Methoden `print()` und `laenge()` aufgerufen werden.
- Zusatzaufgabe: Die Methode `richtung()` soll die Richtung des Vektors bestimmen (von -180° bis 180°).

Aufgabe 2: Klasse `zeitpunkt`

Mit Hilfe der Klassen `tageszeittyp` und `datum` soll die Klasse `zeitpunkt` erstellt werden. So soll ein Zeitpunkt ein Datum und eine Uhrzeit enthalten.

- Welche Art der Beziehung liegt hier vor? _____
- Erstellen Sie die Klasse `zeitpunkt` zunächst ohne Methoden und Konstruktoren.
- Erstellen Sie einen Konstruktor, mit dem man einen Zeitpunkt genau setzen kann sowie einen Standardkonstruktor.
- Erstellen Sie eine Methode `print()`, die den Zeitpunkt auf den Bildschirm ausgibt.
- Betten Sie die neue Klasse in ein Programm ein, in welchem ein Objekt der Klasse `zeitpunkt` erstellt wird, anschließend soll die Methode `print()` aufgerufen werden.