

Hausaufgaben 1

02.04.2024

Abgabe der Lösung am 07.04.2024

Aufgabe 1

Informieren Sie sich über die Funktionsweise von Java Records. Sie können sich zum Beispiel das Video „[Java Record - das coolste Feature, was du noch nicht nutzt – YouTube](#)“ ansehen. Records helfen dabei, Java-Code deutlich zu verkürzen.

In der folgenden Aufgaben sollen Sie das folgende vorgegebene Record für die x/y-Koordinaten eines Punktes benutzen:

```
public record XYPoint(int x, int y) {}
```

Schreiben Sie eine Klasse

```
public class Way implements Iterable<XYPoint>
```

Diese Klasse soll einen Konstruktor haben, dem ein Start- und ein Endpunkt angegeben wird.

```
public Way(XYPoint start, XYPoint stop)
```

Wenn man ein Objekt dieser Klasse in einer Foreach-Schleife verwendet, werden alle Zwischenpunkte zwischen start und stop durchlaufen. start ist der erste und stop der letzte durchlaufene Punkt.

Zwei aufeinanderfolgende Zwischenpunkte müssen jeweils aneinander angrenzen. Zwei diagonal angrenzende Zwischenpunkte sind dabei erlaubt. Es soll dabei eine möglichst kurze Weg mit möglichst wenig Zwischenpunkten gewählt werden. Sind mehrere Wege gleich kurz, ist ein beliebiger davon zu wählen.

Beispiel:

Der Code:

```
for (XYPoint p : new Way(new XYPoint(1, 0), new XYPoint(0, 3))) {  
    System.out.println(p);  
}
```

soll folgende Ausgabe bewirken (ein anderer Weg gleicher Länge ist ebenfalls möglich):

```
XYPoint[x=1, y=0]  
XYPoint[x=0, y=1]  
XYPoint[x=0, y=2]  
XYPoint[x=0, y=3]
```

Das entspricht dem folgenden Weg:

```
    0 1 2 3 4 5  x  
0   0  
1  0  
2  0  
3  0  
4
```

y