

Software-Praktikum  
„Exploration von unbekanntem Umgebungen“  
WS 04/05  
Aufgabenblatt 2

Erstellen Sie eine aus `JComponent` abgeleitete Klasse, die Explorationslandschaften grafisch darstellt, und binden Sie diese in Ihre bereits erstellte Rahmenklasse ein.

Unsere Explorationslandschaften sind rechteckige Gittergraphen, d.h. wir haben ein Gitter der Breite  $b$  und der Höhe  $h$ , und jeder Punkt  $(x, y)$ ,  $x, y \in \mathbb{N}, 0 \leq x \leq b - 1, 0 \leq y \leq h - 1$ , ist ein Knoten in unserem Graphen. Zwei Knoten sind genau dann miteinander verbunden, wenn sie benachbart sind, d.h. wenn sie in einer der beiden Koordinaten übereinstimmen und in der anderen Koordinate um 1 voneinander abweichen. Die Hindernisse in der Landschaft sind ebenfalls rechteckig. Wir identifizieren sie durch diejenige der vier Ecken, deren  $x$ - und  $y$ -Koordinate am kleinsten sind, sowie durch ihre Breite und Länge.

Es sollen neue Landschaften erzeugt und gesichert sowie vorhandene Landschaften geöffnet werden können. Bei der Erzeugung von Landschaften ist zu beachten, dass sich die Rechtecke weder überschneiden noch berühren dürfen. Ferner besteht eine Landschaft aus einem Ausgangspunkt, von dem die Exploration starten soll. Dieser Punkt darf nicht innerhalb eines Rechtecks, aber auf dem Rand eines Rechtecks liegen.

Die Klasse soll Landschaften unterschiedlicher Größe anzeigen können. Für die Erzeugung von Zufallslandschaften sollen über einen Benutzerdialog folgende 7 Parameter vorgegeben werden können:

- Breite des Gitters
- Höhe des Gitters
- Anzahl der Hindernisse
- minimale Breite eines Hindernisses
- maximale Breite eines Hindernisses
- minimale Höhe eines Hindernisses
- maximale Höhe eines Hindernisses

Unzulässige Eingaben sind abzufangen.

bitte wenden

Um Landschaften vorgeben zu können, verwenden wir folgende Datenstruktur zum Schreiben in Dateien: In jeder Zeile steht genau ein Datum. Zunächst schreiben wir die Breite des Gitters, die Höhe des Gitters, die  $x$ -Koordinate des Ausgangspunkts und die  $y$ -Koordinate des Ausgangspunkts, danach für jedes Hindernis die  $x$ -Koordinate der identifizierenden Ecke, die  $y$ -Koordinate der identifizierenden Ecke, seine Breite sowie seine Höhe. Besteht unsere Landschaft aus  $n$  Hindernissen, so umfasst die zugehörige Datei also genau  $4(n + 1)$  Zeilen. Beim Öffnen sind Dateien, die diesem Format nicht entsprechen oder keine zulässige Landschaft enthalten, abzuweisen.