

Schrittweise Verfeinerung

Aufgabe 1: Minesweeper

Implementieren Sie das Spiel Minesweeper auf der Konsole. Auf einem 2D-Spielfeld sind hinter verdeckten Feldern Minen versteckt. Der Spieler muss nun herausfinden, hinter welchen Feldern keine Minen versteckt sind, und diese aufdecken. Sobald der Spieler eine Mine freilegt, hat er das Spiel verloren. Deckt der Spieler ein freies Feld auf, zeigt das aufgedeckte Feld die Anzahl der Minen, die sich unmittelbar in den benachbarten Feldern befinden. Durch diese Zahl ist es oft möglich, herauszufinden, wo die restlichen Minen versteckt sind. Sind alle minenfreien Felder aufgedeckt, ist das Spiel zu Ende und der Spieler hat gewonnen. Ein Spielablauf soll folgendermaßen aussehen:

- Zu Beginn wird Breite und Höhe des Spielfelds, sowie die Anzahl der zu platzierenden Minen eingelesen.
- Das Spielfeld wird mit den Dimensionen initialisiert und Minen werden zufällig platziert.
- Nun wird kontinuierlich das Spielfeld ausgegeben, und der Benutzer dazu aufgefordert, eine Koordinate für das Aufdecken eines Feldes einzugeben. Das Spiel endet, wenn alle Felder ohne Minen aufgedeckt wurden, oder der Spieler ein Minenfeld aufdeckt hat.

Feldbreite [3-20]: 3	Decke Feld auf	Decke Feld auf	Decke Feld auf
Feldhöhe [3-20]: 3	Row [0-2]: 0	Row [0-2]: 2	Row [0-2]: 1
Minenanzahl [1-9]: 2	Col [0-2]: 1	Col [0-2]: 1	Col [0-2]: 0
0 1 2	0 1 2	0 1 2	0 1 2
0 # # #	0 # 2 #	0 # 2 #	0 # 2 #
1 # # #	1 # # #	1 # # #	1 M # #
2 # # #	2 # # #	2 # 2 #	2 # 2 #
			R.I.P

Hinweise

Starten Sie nicht direkt mit der Implementierung, sondern gehen Sie im Sinne der schrittweisen Verfeinerung vor. Überlegen Sie zuerst, wie die Hauptmethode des Spiels aussehen muss, welche Funktionen Sie benötigen, um die Spielzüge durchzuführen, und welche Datenstrukturen notwendig sind, um den Zustand des Spiels abzubilden. Brechen Sie das Hauptproblem in mehrere Teilprobleme, bis diese klein genug und einfach zu lösen sind. Dokumentieren Sie Ihre Vorgehensweise (textuelle Beschreibung), sowie Ihren produzierten Code (JavaDocs).