

Softwareentwicklungspraktikum
WS 2016/17

Übungsblatt 1: Game of Life

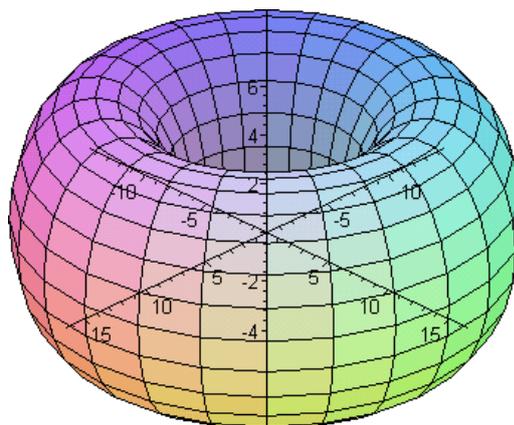
Als erstes, kleines Projekt nehmen wir uns das “Game of Life” von John Conway vor. Eine Beschreibung dieses Spiels finden Sie in dem Artikel von Martin Gardner, der auf der Webseite zum Praktikum verlinkt ist.

Im Internet werden Sie unzählige Implementierungen und sicher auch viele interessante und weiterführende Bemerkungen finden, die Ihnen vielleicht Anregungen für Ihre eigene Implementierung bieten können.

Zu diesem Projekt gibt es drei Aufgabenblätter. Ihre wöchentlichen Fortschritte zeigen Sie bitte Ihrem Tutor. Die Abnahme für dieses Vorprojekt (über die Anforderungen aus allen drei Aufgabenblättern) wird voraussichtlich zwischen 14.11. und 18.11. stattfinden.

Zunächst vereinbaren wir folgende Grundanforderungen:

- (a) Beachten Sie die Trennung von Model, View, Controller.
- (b) Implementieren Sie ein Modell für das “Game of Life”.
 - Die “Welt” soll in diesem Modell eine bestimmte Größe haben, die initial festgesetzt werden kann.
 - Die Welt ist modelliert als zweidimensionales Array vom Typ `boolean[][]`, d.h. eine Zelle ist als boole’scher Wert modelliert.
 - Die Welt soll wahlweise begrenzt oder unbegrenzt sein. Eine unbegrenzte Welt besteht aus der gleichen endlichen Anzahl an Zellen, ist aber nicht flach, sondern bildet einen Torus, so dass jede Zelle genau 8 Nachbarn hat.



- Das Modell repräsentiert den Zustand der Welt in einer bestimmten Generation und kann die Welt um eine Generation weiterentwickeln. Der Zustand der vorherigen Generation geht dann verloren.
- Das Modell ermöglicht die Änderung des Zustandes einer beliebigen Zelle.
- Die Größe der Welt soll auch geändert werden können. Dabei werden Zellen rechts und unten ergänzt bzw. entfernt. Der Zustand der Welt soll aber in den Zellen, die von der Änderung nicht betroffen sind, beibehalten werden.

(c) Implementieren Sie ein CLI (command line interface) für ihr Modell.

- Das CLI soll eine Welt erzeugen, deren Größe und Zustand durch eine Datei spezifiziert wird. Die Datei hat Einträge der Form:

```
x=100  
y=80  
1, 1  
1, 2  
1, 3  
4, 5  
77, 0
```

Die ersten beiden Zeilen spezifizieren Anzahl der Zellen in der Horizontalen (x) und Vertikalen (y). Die restlichen Zeilen spezifizieren die Adressen der lebenden Zellen x -Index, y -Index.

Einige solche Konfigurationsdateien sind als Beispiele auf der Webseite zum Praktikum angegeben.

- Ein Parameter soll ermöglichen, wahlweise eine flache oder unbegrenzte Welt zu erzeugen.
- Ein weiterer Parameter gibt die Anzahl der Generationen an, die berechnet werden soll.
- Der Zustand der Welt wird nach der angegebenen Generation auf die Kommandozeile in geeigneter Weise ausgegeben.
- Es soll auch eine Datei spezifiziert werden können, in der der Zustand der Welt nach der angegebenen Generation gespeichert wird. Diese Datei soll das gleiche Format haben, wie die Eingabedatei.

Tipp: Definieren Sie für ihr Modell eine Schnittstelle (Interface) und verwenden Sie im CLI wo immer möglich nur diese Schnittstelle.