

Game of Life - Pflichtenheft

Vethiha Jegeatheesan

Dominik Stegemann

21.10.2014

1 Zielbestimmung

Es soll eine erweiterte Version von Conway's Game of Life programmiert werden. Das Programm dient der Simulation zwischen 2 oder mehreren Spezien zur Klassifizierung der dominanteren Lebensform. Die Interaktion zwischen Benutzer und Programm erfolgt über eine grafische Benutzeroberfläche.

1.1 Musskriterien

Die Simulation erlaubt die Definition eigener Spezien, welche eigens definierten Regeln folgen. Auch die Randregeln sind auswählbar. Speichern und Laden von Spielständen muss unterstützt werden, genauso wie der Export in Bild und Animation.

1.2 Wunschkriterien

Die Randregel 'unendlich', also ein dynamisch wachsendes Spielfeld sind im zeitlichen Rahmen wahrscheinlich nicht zu schaffen. Ebenso fehlt die Funktion des Schleifenerkennens.

1.3 Abgrenzungskriterien

Andere 'Game of Life' Implementationen unterstützen nur eine Spezies, während diese mehrere gleichzeitig simulieren kann. Dafür ist diese Implementation nicht für große Berechnungen ausgelegt, da der Modus 'unendlich' und damit verbundene Funktionen (scrollen, zoomen) fehlen.

2 Produkteinsatz

2.1 Anwendungsbereich

Dieses Programm soll in akademischen Einrichtungen eingesetzt werden, um Game of Life Verteilungen zu analysieren.

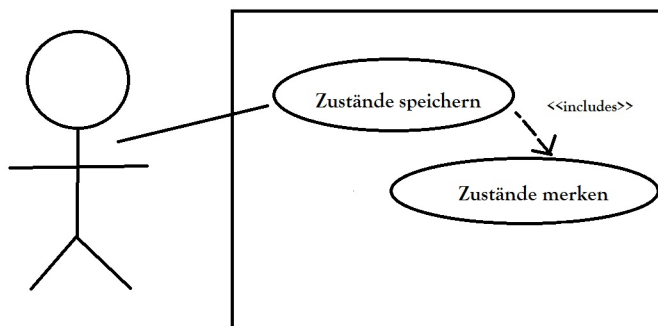
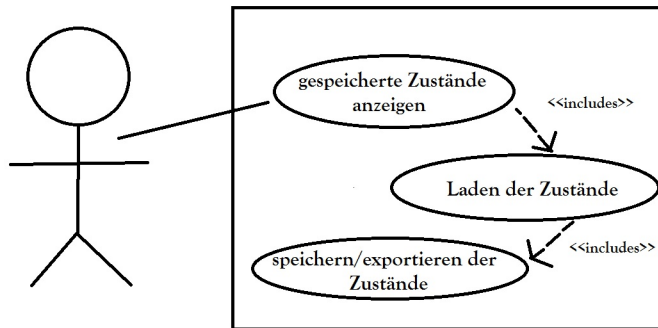
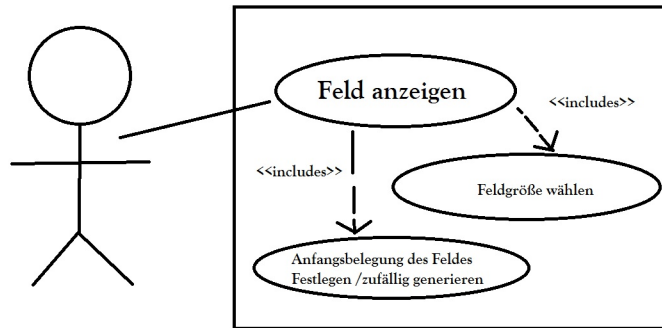
2.2 Zielgruppen

Es soll sowohl für Menschen mit akademischen Hintergrund, Lehrern als auch für Schüler bedienbar sein.

2.3 Betriebsbedingungen

Das Programm sollte einfach zu benutzen sein, sodass jeder, der sich für Game of Life interessiert dieses Programm verwenden kann. Das Programm soll absturzsicher sein und den letzten Zustand automatisch laden.

3 Produktübersicht



4 Produktfunktion

- **GUI**

- F100.1

Je nach Modus (F113) soll die Größe des Felds editierbar sein.

- 100.2

Dazu soll ein Dialog gezeigt werden, in dem die Feldgröße (in Feldern) angezeigt werden kann.

- 100.3

Dieser Dialog soll im Modus 'Unendlich' die Größe des angezeigten Bereichs angeben.

- F101 - Darstellung der Zivilisationen

- F101.1

Jeder Spezies soll eine Farbe zugeordnet werden.

- F101.2

Die Spezienauswahl und -definition soll über eine Liste erfolgen

- F102 - Zeitspanne

- F102.1

Die Abstände zwischen den Spielzügen soll über einen Regler einstellbar sein.

- **Benutzereingaben**

- Tastatureingaben

- F111.1

Alle Felder des Spielfelds und alle Buttons sollen über die Tastatur bedienbar sein.

- F111.2

Alle Werte sollen über die Tastatur eingegeben werden

- Mausinteraktion
- F112.1
Das Spielfeld soll zu jeder Zeit auf das die Maus reagieren.
- F112.2
Felder können markiert werden, damit beispielsweise neue Zivilisationen auf ihnen abgelegt werden können.
- F112.3
Man kann mehrere Felder gleichzeitig markieren.
- F112.4
Es gibt einen Start bzw Stopp-Button
- **Regeln**
- Randregeln
- F210.1
Das Verhalten der Zivilisationen am Rand soll durch einen Dialog auswählbar sein.
- F210.1.1
Begrenzt durch tote Zellen: Alle Zellen außerhalb des Bereichs gelten als tot.
- F210.1.2
Torsus: Eine Zelle am linken Rand sieht die Zellen am rechten Rand als Nachbarn
- F210.1.3
Unendlich: Das Spielfeld wächst dynamisch je nach Ausdehnung (vor-erst zurückgestellt)
- Verhatensregeln
- F211.1
Spezies 1 folgt fest den Standard-Regeln
- F211.2
Jede weitere Spezies hat frei definierbare Regeln

- F211.2.1
Es soll festgelegt werden, wann eine Zelle durch Isolation stirbt
- F211.2.2
Es soll festgelegt werden, mit wie vielen Nachbarn eine Zelle im nächsten Zug weiterlebt.
- F211.2.3
Es soll festgelegt werden, mit wie vielen Nachbarn eine tote Zelle geboren wird.
- F211.2.4
Es soll festgelegt werden, wann eine Zelle durch Überbevölkerung stirbt
- Kollisionen
- F212.1
Bei einer Kollision zweier Spezies gewinnt die Zelle mit den meisten Nachbarn. Diese übernimmt dann die gegnerische Zelle.
- F212.2
Haben die Zellen gleich viele Nachbarn, verändert sich nichts.
- Endlosschleife
- F220.1
Wurde ein Zustand bereits durchlaufen soll ausgewählt werden, ob die Simulation abgebrochen werden soll oder weiter ausgeführt werden soll. (zurückgestellt)
- Speichern
- F300 Automatisches Speichern
Nach jedem Zug soll der aktuelle Zustand serialisiert werden.
- F301 Export
Ein Zustand soll an einem ausgewählten Pfad gespeichert werden können.
- 301.1
Dazu soll ein Speicherdialog gezeigt werden
- 302 Laden
Ein Zustand soll von einem ausgewählten Pfad geladen werden können.

5 Produktdaten

- **Speichern**
 - D100.1
Zustände sollen persistent auf der Festplatte gespeichert werden können.
 - D100.2
Muster können nach markieren gespeichert werden.
 - D100.3
Zustände können geladen werden
- **Export**
 - D200.1
Zustände sollen als Bild gespeichert werden
 - D200.2
Simulationen sollen als Animation (im gif-Format) gespeichert werden können.

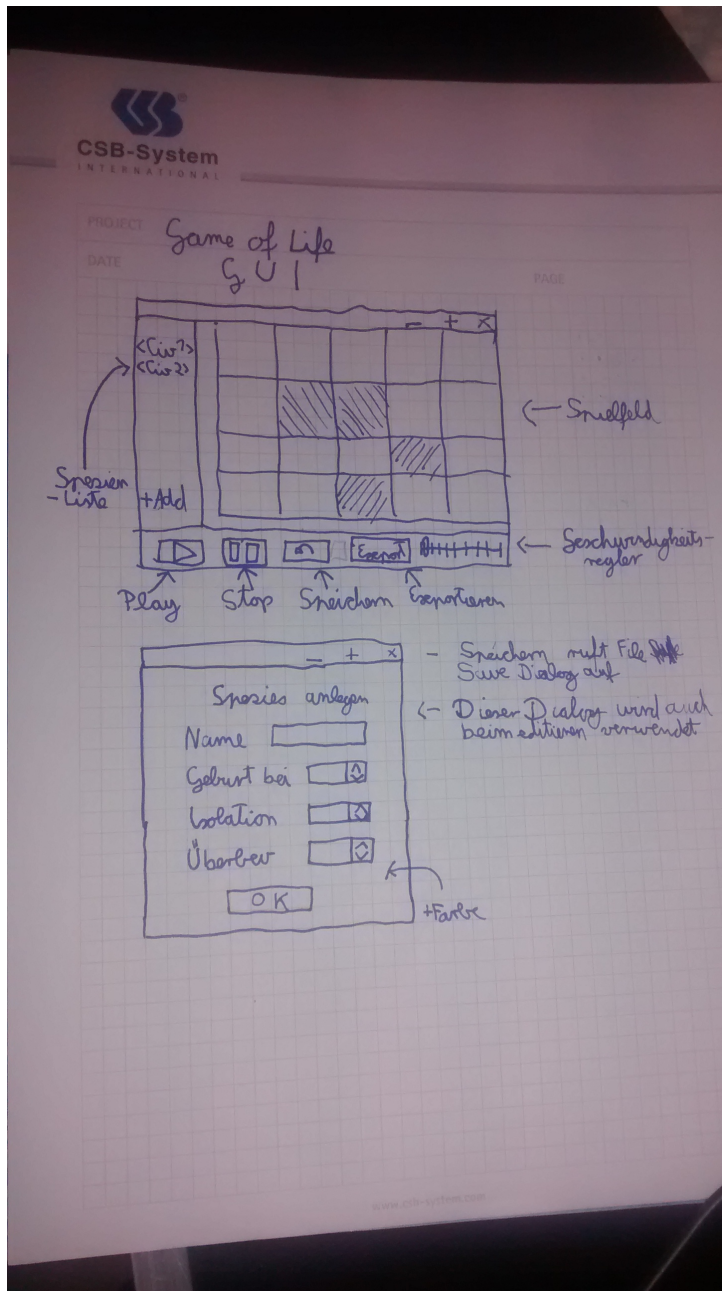
6 Produktleistungen

- Flüssiger Ablauf
- L100.1
Die Berechnungszeit sollte unter einer Sekunde liegen

7 Qualitätsanforderungen

- Absturzsicher
- Q100.1
Nach einem Absturz sollte der aktuelle Status geladen werden und die Berechnung ggf fortgeführt werden.

8 Benutzeroberfläche



9 Nichtfunktionale Anforderungen

Es wird versucht, einen schnellen Ablauf zu gewährleisten. Das Programm soll plattformunabhängig sein.

10 Technische Produktumgebung

10.1 Software

Auf dem Zielrechner muss Java 7 installiert sein. Das verwendete Betriebssystem ist nebensächlich, da das Programm plattformunabhängig ist. Das verwendete Betriebssystem sollte allerdings grafikfähig sein.

10.2 Hardware

Der Zielrechner soll ein Linux Rechner mit 4 x 2.4 GHz sein, der 4 GB Arbeitsspeicher hat.

10.3 Orgware

Keine

10.4 Produktschnittstellen

Keine

11 Spezielle Anforderungen an die Entwicklungs-Umgebung

11.1 Software

Eclipse 4.x und Java 7

11.2 Hardware

Maus, Tastatur, Bildschirm

11.3 Orgware

SVN und UML Editor

11.4 Entwicklungs-Schnittstellen

Keine

12 Teilprodukte

Das Programm teilt sich in die Projekte

- GUI
Die graphische Oberfläche
- Simulation
Die eigentliche Simulation
- Sonstiges
Sonstige Funktionen wie zum Beispiel der Export

13 Ergänzungen

Programm und Quellcode werden unter GPL veröffentlicht.