

Exposé: Entwicklung einer lernfähigen Maschine am Beispiel eines simplen mit neurones programmierten Computerspiels

Thilo Stegemann

8. Dezember 2016

Motivation

Wie funktioniert eigentlich künstliche Intelligenz? Gibt es eine anschauliche und einfache Möglichkeit die Grundprinzipien des maschinellen Lernens zu verstehen? Ist das entwickeln von Computerspielen und künstlicher Intelligenz zu kompliziert? Innerhalb dieser Bachelorarbeit wird versucht antworten auf diese Fragen zu finden. Die Grundlagen des maschinellen Lernens und der Spielentwicklung sollen erklärt und veranschaulicht werden.

Vorläufige Zielsetzung

Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines rundenbasierten 2-D Strategiespiels, wobei ein Mensch gegen eine künstliche Intelligenz(KI), also einen Computergegner, antritt. Diese KI soll sich den Strategien des Spielpartners anpassen können d.h. die KI soll lernen wie sie den menschlichen Mitspieler, innerhalb des Spiels, schlagen kann. Der menschliche Mitspieler wiederum soll vor eine strategische Herausforderung gestellt werden.

Methoden und Vorgehen

Erwartbare Ergebnisse

- Ein lernfähiger Computergegner
- Rundenbasiertes Strategiespiel für eine Person gegen einen Computergegner

Zeitplan

- Januar:
 - **Literaturrecherche:** maschinelles Lernen, Entwicklung und Design von 2-D Spielen, Bibliothek ncurces
 - **Schreiben der wissenschaftlichen Arbeit:** Grundlagen, Design und beginn der Kapitel Implementierung und Test
 - **Implementierung und Test:** Algorithmen für maschinelles Lernen und Aufbau des Computerspiels
- Februar:
 - **Weiterhin ausführliches Studium** der ausgewählten Literatur
 - **Schreiben der Kapitel:** Implementierung, Validierung, Abstrakt, Einleitung, Auswertung und Ausblick
 - **Fertigstellen und Auswerten** der maschinellen Lernalgorithmen und des Computerspiels
- März:
 - **Feinschliff** der wissenschaftlichen Arbeit insbesondere Korrekturlesen
 - **Pufferzeit** für etwaige Komplikationen
 - **Drucken** der Arbeit

Grobgliederung

Abstrakt

Tabellenverzeichnis

Literaturverzeichnis

1. Einleitung
 - (a) Motivation
 - (b) Zielsetzung
 - (c) Stand der Technik
2. Grundlagen
 - (a) Maschinelles Lernen

- (b) Grafik Bibliothek: Ncurces

3. Design

- (a) Spielprinzip
- (b) Design-Entwurf
- (c) Strategien

4. Implementierung

- (a) Belohnen und Bestrafen
- (b) Mustererkennung Strategien
- (c) Das Spiel

5. Validierung

- (a) Testen des maschinellen Lernens
- (b) Testen des Spiels
- (c) Auswertung der Tests

6. Zusammenfassung

7. Ausblick

8. Literatur

Anhang

Literatur