

Developing Adaptive Agents by Evolving Q-Function Approximators through Neuroevolution

Thema:

Evaluation der Performance von Neuroevolution für die Entwicklung einer künstlichen Intelligenz für digitale Spiele

Art:

[BA](#)

BetreuerIn:

[Martin Dechant](#)

BearbeiterIn:

Marco Oliva

ErstgutachterIn:

[N.N.](#)

ZweitgutachterIn:

[N.N.](#)

Status:

[abgeschlossen](#)

Stichworte:

[Game Engineering](#), [Künstliche Intelligenz](#)

angelegt:

2017-05-26

Beginn:

2017-05-29

Anmeldung:

2017-06-19

Antrittsvortrag:

2017-07-31

Abgabe:

2017-08-21

Textlizenz:

[Unbekannt](#)

Codelizenz:

[Unbekannt](#)

Hintergrund

In vielen Multiplayerspielen, wie beispielsweise DOTA2, Heroes of the Storm, StarCraft2 oder dergleichen, gibt es die Möglichkeit, gegen oder auch zusammen mit computergesteuerten Spielern zu spielen. Gerade bei kompetitiven Spielen wird dies genutzt, um neuen Spielern die Möglichkeit zu geben, Techniken und Strategien des Spiels zu erlernen. Allerdings zeigt sich das Problem, dass die simulierten Mitspieler meist nur rudimentär simuliert sind oder gar im Hintergrund mogeln und somit den Spielraum zur Strategieentwicklung stark limitieren. Ferner entwickeln sich diese Bots nicht weiter und sind nicht in der Lage, sich den Strategien des Spielers oder unvorhersehbaren

Anforderungen in der Spielumgebung anzupassen. Können alternative Ansätze der künstlichen Intelligenz dafür eingesetzt werden, um dieses Problem zu lösen und adaptivere digitale Agents zu entwickeln?

Zielsetzung der Arbeit

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll die Neuroevolution, eine Methode zur adaptiven Entwicklung der Topologie neuronaler Netze mit genetischen Algorithmen, mit dem Q-Learning Algorithmus mit einem neuronalen Netz mit vordefinierter Topologie als Funktionsapproximator verglichen werden. Das Ziel ist die Implementierung und anschließende Evaluation der beiden Strategien hinsichtlich ihrer Performance in einer vereinfachten Spielsimulation.

Konkrete Aufgaben

- Implementierung eines klassischen Ansatzes sowie des Neuroevolutionsansatzes für eine vereinfachte Spieleumgebung.
- Evaluation der Performance der beiden Techniken

Erwartete Vorkenntnisse

- Kenntnisse der Spieleentwicklung allgemein - Kenntnisse der KI-Programmierung

Weiterführende Quellen

Yannakakis, G. N. (2012). Game AI Revisited. In Proceedings of the 9th Conference on Computing Frontiers (pp. 285–292). New York, NY, USA: ACM. <http://doi.org/10.1145/2212908.2212954>

From:
<https://wiki.mi.uni-r.de/> - **MI Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mi.uni-r.de/arbeiten/neuroevolution_in_digitalen_spielen

Last update: **01.10.2019 12:00**

