Die Programmierung eines Neuronalen Netzwerkes das selbst lernt das Computerspiel Rocketleague zu spielen

Moritz Hüsser

LP: Alexander Gertsch

# Zielsetzungen (Fragestellungen, Leitfragen)

Leitfragen

* Mit welchen Daten trainiert man ein neuronales Netzwerk, dass Rocketleague spielen können soll?
* Was ist ein sinnvoller Mittelweg zwischen von mir programmierten Teilen und erlernten beziehungsweise von einem Neuronalen Netzwerk gesteuerten Teilen des Bots?
* Wie gut kann der Bot im Zeitlichen Ramen der Maturaarbeite werden?

Fragestellungen

* Wie lange wird das Training des Neuronalen Netzwerkes in Anspruch nehmen?
* In welcher Art soll das neuronale Netzwerk bestraft bzw. belohnt werden?

# Fachliche Verfahren (Untersuchungs- und Gestaltungsmethoden)

Ich werde erst den Bot fertig programmieren und dann versuchen mit verschiedenen Trainings Methoden und verschiedenen Belohnung- und Bestrafungssystemen einen optimalen weg zu finden den bot lernen zu lassen.

# Ressourcen

* <https://nnfs.io/>
* <https://pythonprogramming.net/>
* <https://discord.gg/gWymWffc>
* <https://math.stackexchange.com/questions/878785/how-to-find-an-angle-in-range0-360-between-2-vectors>
* <https://en.wikipedia.org/wiki/Dubins_path>
* <https://gieseanw.wordpress.com/2012/10/21/a-comprehensive-step-by-step-tutorial-to-computing-dubins-paths/>
* <https://rlbot.org/>

# Form

Es wird eine gestalterische Arbeit mit schriftlichem Kommentar

# Disposition

Vorwort:

wieso dieses Thema

Einleitung:

* Erklärung des Projekts und der Fragestellung
* genaue Erklärung einiger Begriffe die ich im weiteren Verlaufe verwenden werde

Hauptteil:

* Wie der Bot aufgebaut ist
* Welcher Teil von künstlicher Intelligenz gesteuert wird
* Wie der ausprogrammierte Teil der Arbeit zustande gekommen ist
* Wie die KI programmiert ist und wie sie den ausprogrammierten Teil steuert
* Welche Trainingsmethode sich als die beste herausgestellt hat
* Wie gut der Bot gegen andere Bots spielt
* Wie gut der Bot gegen Menschen spielt
* Wo die Vor- und Nachteile von Bot und Mensch sind

Zusammenfassung:

* Kurze Zusammenfassung der Resultate

Schlusswort

* Persönliche Erfahrungen
* Kurzer Einblick in den Arbeitsprozess
* Was würde ich anders machen

Quellenverzeichnis

# Zeitplan

Feinkonzept bis zum 10.9 (Besprechung mit Herrn Gertsch)

Bis Ende Oktober soll die Einleitung und das Vorwort geschrieben sein

Bis Ende November soll der Hauptteil geschrieben sein

Erste Rohfassung Anfang Dezember

Bis Anfang Dezember soll der Bot fertig sein