

Bakkalaureatsthemen für das Sommersemester 2024

- Kontaktaufnahme unter:

Mail: noahweber53@gmail.com

- Themen Übersicht:

Thema 1: Deep Reinforcement learning for stock trading.

Thema 2: Explainable AI in finance.

Thema 1: Deep Reinforcement learning for stock trading. Die Anzahl der Daten und Informationen, die für die Analyse und den Handel von Aktien benötigt werden, wächst exponentiell. Die manuelle Analyse dieser Informationen oder die Halbautomatisierung bietet keinen Wettbewerbsvorteil, um Arbitragemöglichkeiten zu nutzen. Der Bau von intelligenten Bots (Agenten), die den Handel für Sie erledigen, ist der Weg der Zukunft. In dieser Arbeit sollten Sie die grundlegende Mathematik hinter Reinforcement Learning erläutern (Bellman Gleichungen und co) und dann einen Reinforcement Learning Algorithmus implementieren und zeigen, wie er funktioniert auf Aktienmarktdaten. Beachten Sie, dass es bereits fertige Lösungen (wie **2.**) gibt, bei denen Sie nur die Daten und Parameter anpassen müssen.

Literatur (Startpunkt):

1.

<https://web.stanford.edu/class/psych209/Readings/SuttonBartoIPRLBook2ndEd.pdf>

2. <https://github.com/AI4Finance-LLC/FinRL>

3. <https://towardsdatascience.com/finrl-for-quantitative-finance-tutorial-for-multiple-stock-trading-7b00763b7530>

Thema 2: Explainable AI in finance. Angesichts der Fortschritte bei der künstlichen Intelligenz implementieren Finanzinstitute immer mehr Algorithmen für maschinelles Lernen, um verschiedene Prozesse zu automatisieren. Damit häufen sich Vorschriften und Gesetze, in denen diese Modelle erklärt werden müssen. Einer von ihnen Kreditrisikomanagement. Genauer gesagt, nicht zahlende Kunden vorherzusagen. Angesichts der Tatsache, dass die meisten maschinellen Lernmethoden als Blackboxes arbeiten, gibt dies den Banken oder Aufsichtsbehörden nicht genug Vertrauen und Sicherheit. Diese Modelle müssen erklärt werden, damit sie gesetzeskonform sind. Ziel dieser Arbeit ist zweierlei: Die Mathematik hinter einer der populären Erklärungsmethoden wie SHAPley Werte oder kontrafaktische Erklärungen zu erklären. Und zeigen wie sie an einem einfachen statistischen Modell, das für das Kreditrisiko verwendet wird, funktionieren. Datensatz und Code Beispiele für CRM könnten unter **3.** gefunden werden.

Literatur (Startpunkt):

1. <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>

2.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2020.00026/full>

3. <https://www.kaggle.com/c/home-credit-default-risk>
4. <https://blog.rebellionresearch.com/blog/the-significance-of-explainable-ai-in-finance-asset-management>