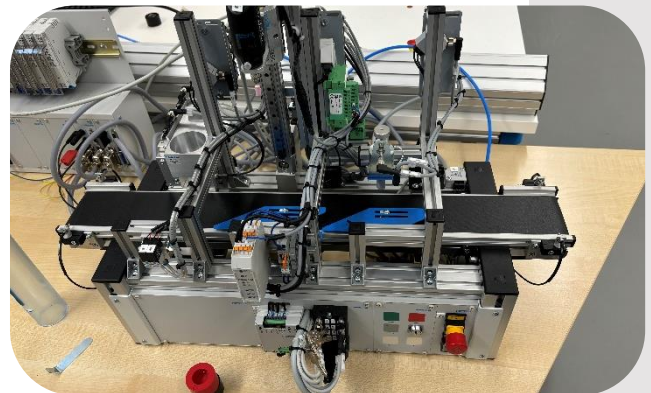


LLM-Finetuning mittels Reinforcement Learning durch Simulationsfeedback in der SPS-Programmierung

Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) sind ein zentraler Bestandteil der Produktionsautomatisierung. Die Programmierung solcher Systeme erfordert hohe Präzision und domänenspezifisches Wissen. Large Language Models (LLMs) haben in der Codegenerierung großes Potenzial, doch fehlt ihnen die Fähigkeit, durch direkte Erfahrung aus der Programmausführung zu lernen und auf Basis dessen Lösungen zu generieren. Reinforcement Learning (RL) auf Basis von Simulationsfeedback stellt eine spannende Möglichkeit dar, um LLMs für die SPS-Programmierung zu optimieren und deren Performance in der Codegenerierung sowie –überarbeitung zu verbessern. Daher soll im Rahmen dieser Abschlussarbeit untersucht werden, wie RL mit Simulationsfeedback für LLMs in der SPS-Programmierung eingesetzt werden kann. Kern der Arbeit ist somit die Entwicklung eines Ansatzes zur Integration von simulativem Feedback in den Lernprozess eines LLMs. Hierfür soll neben der Konzeptionierung, ein prototypisches System zur Evaluierung realisiert werden.

Aufgaben

- Analyse existierender RL-Methoden zur Optimierung bzw. des Finetuning von LLMs
- Methodische Entwicklung einer Lösungsstrategie zur Integration von Feedback in den Lernprozess eines LLMs
- Implementierung eines prototypischen Systems zur Evaluierung
- Vergleich mit traditionellen Methoden der SPS-Programmierung und Bewertung der Ergebnisse
- Methodische Auswertung sowie Diskussion der geschaffenen Entwicklungen sowie Lösungen



Bei Interesse, bitte Lebenslauf und Notenspiegel an:



Betreuer.: Daniel Syniawa, M.Sc.
E-Mail: syniawa@lps.ruhr-uni-bochum.de
Telefon: +49 234 32 – 26872
Raum: Industriestraße 38C 2/24