

Gestalte mit uns die Zukunft!

Masterarbeit zum Thema „Einsatz von LLMs zum Entwurf und zur Parametrierung eines Modellprädiktiven Reglers (MPC)“



Karlsruhe | ab sofort

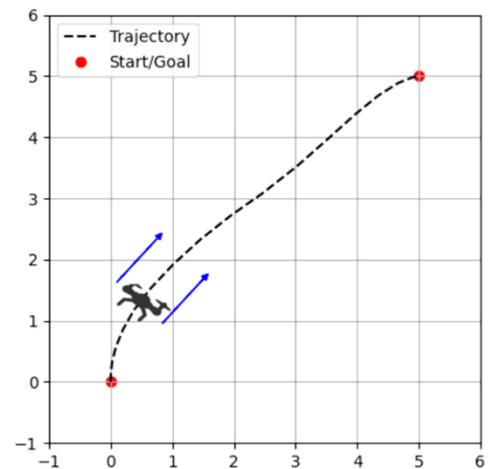
Schwerpunkte: Regelungstechnik, MPC, Optimal Control, LLM

Modellprädiktive Regler (MPC) sind ein modernes Regelungskonzept und finden in immer mehr Domänen Anwendung. Wir verwenden Modellprädiktive Regler (MPC) zur Trajektorien Planung von Roboterarmen und autonomen Fahrzeugen. Der Entwurf von MPC erfordert allerdings viel Vorwissen zur Modellierung der Systeme. In der Praxis ist ebenfalls das Einstellen der Parameter Zeitaufwendig und somit kostenintensiv. Mit dem Hype um LLMs in den letzten Jahren (allen voran ChatGPT) stellt sich die Frage, wie die Verwendung von LLMs in den Entwurfs- und Parametrierungsprozess eingebunden werden können. Reicht einfaches „prompt engineering“, oder müssen weitere Zwischenebenen trainiert werden? Das Ergünden dieser Fragestellung ist der Kern deiner Abschlussarbeit. Eine inspirierende Veröffentlichung ist [1].

[1] Miyaoka, Y., Inoue, M. and Nii, T., 2024, July. Chatmpc: Natural language based mpc personalization. In 2024 American Control Conference (ACC) (pp. 3598-3603). IEEE. <https://doi.org/10.23919/ACC60939.2024.10644846>

Aufgaben

- Du recherchierst den Stand der Technik bezüglich der Anwendung von LLMs im Regler Design
- Basierend auf den Ergebnissen der Literaturrecherche leitest du Einsatzmöglichkeiten von LLMs ab
- Du entwirfst einen Entwicklungs-/Parametrierungsprozess für MPC, der LLM verwendet
- Du implementierst und evaluierst diesen Prozess an einem Beispielsystem mit MPC (z.B. wie auf dem Bild)



Das bringst Du mit

- Solides Verständnis der Grundlagen der Regelungstechnik
- Notwendig: Erfahrung mit Linux, der Befehlszeile (CLI), Python-
- Von Vorteil: Kenntnisse in Docker, Optimierungstheorie

Das bieten wir Dir

- Eine motivierte und kompetente Betreuung ist uns wichtig. Dazu zählt für uns: sich ausreichend Zeit für Dich nehmen und Dich mit hilfreichem Feedback unterstützen.
- Du erhältst spannende Einblicke in die moderne Regelungstechnik und kannst wertvolle Praxiserfahrung in der Entwicklung von MPCs und der Anwendung von LLMs sammeln.
- Du kannst im Rahmen deiner Masterarbeit auf LLMs zugreifen, die bei uns lokal gehostet werden.

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Dann bewirb Dich bei uns.

Wir freuen uns darauf, Dich kennenzulernen!

[Link](#) zur Online-Bewerbung >>>



Max Grobbel
grobbel@fzi.de

Du hast Fragen zu fachlichen Themen? Dann tausche Dich direkt mit einem unserer Mitarbeiter aus!

