

HSBI Bielefeld
University of Applied Sciences
Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik
Studiengang Optimierung und Simulation

Lösen von nichtlinearen Gleichungssystemen mit einem Reinforcement-Learning-Agent

Bericht

Vorgelegt von: Nicolas Schneider
Matrikelnummer: 1208960
Studiengang: Optimierung und Simulation
Abgabedatum: 07.04.2024
Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Bachmann

Abstract

In Folge des digitalen Informationszeitalters, in dem die Anzahl der verfügbaren Informationen exponentiell gestiegen ist, kam der Begriff *Big Data* immer öfters auf. Im Zuge der immer komplexer und größere werdenden Daten, wuchs auch die Popularität der *NoSQL*-Datenbanken, die im Vergleich zu relationalen Datenbanken besonders gut mit großen Datenmengen umgehen können.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit dem Vergleich einer relationalen Datenbank und einer NoSQL-Datenbank, im speziellen die dokumentenorientierte Datenbank *Elasticsearch*, im Bezug auf die Performance, was Suche und Indexierung angeht. Unterdessen wird neben dem funktionalen Aufbau auch die Anwendbarkeit der jeweiligen Datenbank auf die Auswertung von verschiedenen Log-Dateien, wie IIS- und Eventlogs im Unternehmen der Diamant Software GmbH eingegangen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
---	------------	---

- 1 Einführung
- 2 Grundlagen nichtlinearer Gleichungssysteme
- 3 Grundlagen Reinforcement Learning
- 4 Anwendung eines RL-Agents auf nichtlineare Gleichungssysteme
- 5 Umsetzung
- 6 Ergebnisse
- 7 Fazit