



Master-Arbeit Nr. 960

Rekonfiguration von Transportnetzen mittels Deep Learning



Methoden

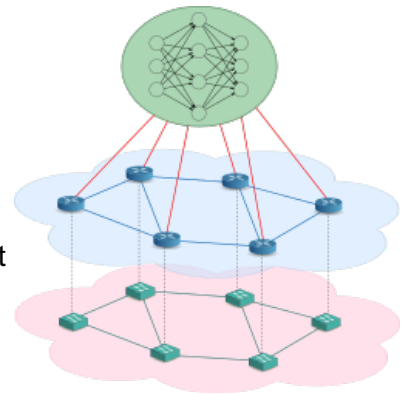
Deep Learning
Leistungsbewertung

Themengebiete

Multi-layer Netze
Optische Netze

Hintergrund

Neuartige und höherwertige Internetdienste führen zu einem exponentiellen Anstieg des Verkehrs in den Transportnetzen der Internetprovider. Dies führt zu einer starken Zunahme des Ressourcenbedarfs bei großen zeitlichen Schwankungen, so dass ein statischer Netzbetrieb wenig effizient ist. Im Gegensatz dazu ermöglicht das Software-Defined Networking Paradigma eine effiziente, dynamische (Re)Konfiguration von Netzressourcen. Zur Ermittlung einer optimalen Konfiguration gibt es verschiedene Ansätze. Am IKR wird derzeit untersucht, ob Deep Learning-Netze in der Lage sind, eine sinnvolle Konfiguration zu erzeugen. Projekte wie AlphaGo von Google oder die Gesichtserkennung von Facebook zeigen deutlich, welches große Potenzial Deep Learning bietet.



Aufgabenstellung

In dieser Arbeit entwerfen, implementieren und bewerten Sie einen Deep Learning-basierten Optimierungsalgorithmus für die dynamische Rekonfiguration von Multi-layer Netzen. Der Algorithmus wird dabei in ein bestehendes Simulationswerkzeug integriert. Die Arbeit umfasst folgende Aufgaben:

- Einarbeitung in Deep Learning und das bestehende Framework
- Entwurf und Implementierung des Deep Learning-basierten Optimierungsmoduls
- Studien zur Parametrisierung und Leistungsbewertung

Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie lernen, aus einem generischen Vorgehensmodell ein Verfahren zur Lösung einer konkreten Problemstellung zu entwickeln und dieses systematisch zu bewerten. Sie erhalten Einblicke in die Themenbereiche Deep Learning sowie Netzoptimierung. Darüber hinaus gewinnen Sie Erfahrung mit einem umfangreichen, modularen, objektorientierten Software-Framework.

Voraussetzungen

Programmierkenntnisse in Java

Erwünschte Vorkenntnisse

Communication Networks II

Kontakt

M.Sc. Tobias Enderle

Raum 1.402 (ETI II), Telefon 685-67992, E-Mail tobias.enderle@ikr.uni-stuttgart.de