

Seminar

Vertiefte Themen in Mobilien und Verteilten Systemen

Veranstalter: Prof. Dr. Linnhoff-Popien

Durchführung: Marie Kiermeier, Sebastian Feld



Termine

Mi, 11.04.18, 14-15 Uhr

Einführungsveranstaltung

Oettingenstr. 67, Raum G 010

Mo, 07.05.18, 16-18 Uhr

Seminar zur Präsentations- und Arbeitstechnik

Professor-Huber-Platz 2 (Lehrturm), Raum V U104

So, 10.06.18

Abgabe eines ersten vollständigen Entwurfs

So, 01.07.18

Abgabe der fertigen Ausarbeitung

Do, 12.07.18, 10-13 Uhr

Blockveranstaltung

Oettingenstr. 67, Raum G 010

Nach der ersten (Vor)Besprechung einer jeden Veranstaltung sollen die **endgültigen Teilnehmer** feststehen. Es gilt, dass jeder Student, der einen Platz im Seminar bzw. Praktikum angenommen hat, diesen Platz auch belegt. Es gibt keine Möglichkeit mehr die Veranstaltung zu verlassen, ohne dass die Teilnahme als **nicht erfolgreich (5.0)** gewertet wird. Zudem wird eine **Malus-Regelung** eingeführt, so dass sich das Abspringen bzw. Nicht-Erscheinen in zukünftigen Zentralanmeldungen negativ auswirkt.

Themenblöcke

- 3 Themenblöcke
- 2 Teilnehmer pro Themenblock

Präsentation

- Vortrag pro Teilnehmer
- Überschneidungen abstimmen
- Dauer 20 Minuten + 10 Minuten Q&A

Ausarbeitung

- Ausarbeitung pro Teilnehmer
- Umfang ca. 30.000 Zeichen

LaTeX:

- Vorlage wird auf Webseite zur Verfügung gestellt
- Referenzieren aller verwendeten Quellen
- Einheitlichkeit und Vollständigkeit des Literaturverzeichnisses:
 - [Lowe96] Gavin Lowe: Breaking and Fixing the Needham-Schroeder Public-Key Protocol using FDR, In Tools and Algorithms for the Construction and Analysis of Systems, pp. 147-166, Springer-Verlag, 1996
 - [RSA78] R. L. Rivest and A. Shamir and L. Adleman: A method for obtaining digital signatures and public-key cryptosystems, Communications of the ACM, volume 21, pp.120-126, 1978

Abgabe: PDF + LaTeX-Sourcen

- Quelldateien müssen als „ISO-Latin-1“ kodiert sein
- Bilder/Abbildungen als .pdf, .png oder .jpg
- Mittels pdflatex ohne Errors und Warnings erstellen



In die Bewertung fließt mit ein

- Geeignete Anzahl Zitate
- Einbettung in Themenumfeld
- Sinnvolle Struktur der Arbeit
- Klarheit (Formulierung, Erklärung, Variablen, Terminologie)
- Technisch einwandfrei (Latex-Kompilation)

1. Federated (Multi-Task) Learning
2. Stability in Deep Reinforcement Learning
3. Quantum Computing

1. Federated (Multi-Task) Learning

Daten, die über Mobile Devices gesammelt werden, werden lokal verarbeitet (Edge Computing). Beim Federated Learning werden lokal auf den Endgeräten ML-Modelle gelernt und angewendet. Gleichzeitig werden globale Modelle aus entsprechende Updates von den Edges erstellt bzw. verbessert.

- a) Federated Learning Algorithm *FedAvg*
- b) Federated Multi-Task Framework *MOCHA*



2. Stability in Deep Reinforcement Learning

Aktuell werden viele Reinforcement Learning (RL) Probleme mit Deep Learning Methoden gelöst. Dabei werden verschiedene Mechanismen verwendet, um stabiles Lernen zu gewährleisten. In dieser Seminararbeit sollen aktuelle Trends und Verfahren dazu betrachtet werden.

- a) Deep Reinforcement Learning and Simulation-based Search
- b) Deep Reinforcement Learning and Parallel/Distributed Experience



3. Quantum Computing

- a) Quadratic Unconstrained Binary Optimization (QUBO) is an NP-hard mathematical optimization problem. It can be seen as a special case of quadratic programming [1]. Also, current quantum annealing machines take problems formulated as QUBO as input. Kochenberger et al. present an extensive survey in [2] with lots of applications, solution methods, and key theoretical results. The focus of the seminar will be a paper from the applications section chosen by the student.
- b) The Quadratic Assignment Problem (QAP) is an NP-hard combinatorial optimization problem, also known as location analysis. The goal is to assign a set of facilities to a set of locations with the goal of minimizing the sum of distances multiplied by the corresponding flows between the facilities (e.g., planes, gates, passengers). Burkard et al. present an extensive survey in [3]. The focus of the seminar will be a detailed presentation of the functioning of existing lower bounds, exact solutions methods, and heuristics.

[1] <http://chunhowyong.com/qubo.html>

[2] <http://leeds-faculty.colorado.edu/glover/454%20-%20xQx%20survey%20article%20as%20published%202014.pdf>

[3] <https://pdfs.semanticscholar.org/41b4/1fb86021cf2f3b18743423864f7321ce88c9.pdf>

Nächste Schritte:

- Themenzuteilung mit weiteren Infos (per E-Mail) abwarten
- Kontakt mit Betreuer aufnehmen
- Literatur sammeln, lesen, Gliederung aufschreiben
- Bei Fragen oder Problemen frühzeitig an den Betreuer wenden
- Literaturquellen von Beginn an strukturieren, z.B. mit
 - JabRef: <http://jabref.sourceforge.net/>
 - Citavi: <http://www.ub.uni-muenchen.de/elektronische-medien/literaturverwaltungsprogramme/citavi/>