LMU LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Seminar

Vertiefte Themen in Mobilen und Verteilten Systemen

Veranstalter: Prof. Dr. Linnhoff-Popien

Durchführung: Marie Kiermeier, Sebastian Feld

Termine	
Mi, 25.10.17, 14-15 Uhr	Einführungsveranstaltung
Do, 09.11.16, 16-18 Uhr	Seminar zur Präsentations- und Arbeitstechnik Amalienstr. 73a, Raum 114
So, 07.01.18	Abgabe eines ersten vollständigen Entwurfs
So, 28.01.18	Abgabe der fertigen Ausarbeitung
Do, 08.02.18, 10-16 Uhr	Blockveranstaltung Oettingenstr. 67, Raum G 010

Themenblöcke

- 6 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. Deep Learning in Theorie und Praxis
2. Cooperation in Multi-Agent Reinforcement Learning
3. Recognition and Qualitative Assessment of Human Activity
4. Adversarial Machine Learning and Uncertainty in AI Systems
5. Dropout for Uncertainty Estimates
6. Quantum Computing

1. Deep Learning in Theorie und Praxis

Deep Learning ist als Buzzword allgegenwärtig, doch was steckt eigentlich dahinter? Im Rahmen dieses Seminars betrachten wir aktuelle Forschungsergebnisse zu dem Thema Deep Learning genauer und setzen uns anhand dessen kritisch mit dem Hype auseinander.

a) Generalisierung in tiefen neuronalen Netzen

b) Probabilisitische Programmierung mit tiefen, neuronalen Netzen

2. Cooperation in Multi-Agent Reinforcement Learning

Die Frage, wie sich kooperatives Verhalten in Multi-Agenten Systemen etablieren lässt oder unter welchem Voraussetzungen es zu kooperativen Verhalten kommt, wird schon seit langem in der Spieltheorie behandelt. Mittels Methoden des Reinforcement Learning lässt sich studieren, wie sich die Veränderung von externen Einflüssen auf das gelernte (emergente) Verhalten einzelner Agenten auswirkt. In dieser Seminararbeit sollen dazu aktuelle Trends und Ergebnisse aufgearbeitet werden.

a) Sequential Social Dilemmas

b) Common-Pool resource appropriation

3. Recognition and Qualitative Assessment of Human Activity

a) Detection and Recognition of Human Activity

- Usage Scenarios: What is it good for? What kind of physical activities may become tracked? What kind of sensors and which data is tracked for analysis.

b) Qualitative Assessment of Human Activity

- Usage Scenario: What kind of human activities may become assessed? What kind of sensors and technologies are used. What is the motivation behind this topic?
- How could this task be solved and what kind of data is acquired for that?

4. Adversarial Machine Learning and Uncertainty in AI Systems

a) Adversarial Machine Learning

- Adversarial Machine Learning beschäftigt sich mit der Frage, wie aktuelle Techniken im Bereich des maschinellen Lernens sicherer gemacht werden können, damit diese auch in Sicherheitskritischen Bereichen eingesetzt werden können. So existieren verschiedene Strategien, um dem System vorsätzlich fehlerhafte Antworten zu entlocken und im Gegenzug auch erste Ansätze, um dies zu erschweren.

b) Uncertainty in AI Systems

- Uncertainty and safety in AI systems soll die Frage betrachten, wie aktuell in den verschiedenen Machine Learning Verfahren mit Unsicherheit in den vom System getroffenen Vorhersagen umgegangen wird und welche Auswirkungen dies auf verschiedene mögliche Einsatzbereiche hat.

5. Dropout for Uncertainty Estimates

a) Dropout as Bayesian approximation for uncertainty estimation in large vision models and reinforcement learning

- Vorhersagen eines Neuronales Netzes bzgl ihrer Belastbarkeit bewerten. Wie sicher/belastbar ist die Aus-/Vorhersage des Models?

b) Concrete Dropout

- Effiziente Dropout-Variante für well-calibrated Unsicherheitsschätzungen in Neuronalen Netzen

6. Quantum Computing

Fallt nicht in Ohnmacht, sondern lasst euch darauf ein. Ziel des Seminars ist es, die zwei generellen "Funktionsformen" des Quantencomputings zu verstehen. Ein QGM-Quantencomputer kann prinzipiell als ein universeller Quantencomputer umschrieben werden, während ein AQC-Quantencomputer lediglich bestimmt geformte Optimierungsprobleme lösen kann. Welche Eigenschaften haben diese Funktionsformen, welche Gemeinsamkeiten und welche Unterschiede?

a) Quantum Gate Model (QGM)

b) Adiabatic Quantum Computation (AQC)

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/