

Warum ist das interessant?

Die Aufwändigkeit der Berechnungen eines Algorithmus lässt sich mit Hilfe der Komplexität gut abschätzen. Wird der Algorithmus dann realisiert, kann es leicht passieren, dass die tatsächliche Performanz der Implementierung von der theoretischen Abschätzung abweicht. Statt formale Modelle aufzubauen, wie dies in einigen Ansätzen getan wird, wäre eine praktische Komplexitätsanalyse basierend auf systematischen Test/Laufzeit-Beobachtungen und realistischen, statistischen Modellen basierend auf den Beobachtungen in vielen Entwicklungssituationen sehr hilfreich.



Was soll ich tun?

In dieser Arbeit sollen Sie experimentell herausfinden, ob aktuelle Methoden der künstlichen Intelligenz basierend auf (rekurrenten) neuronalen Netzen bzw. Deep Learning [1] ein geeigneter und flexibler Ansatz zur Ermittlung von Performanzprofilen sind. Dazu arbeiten Sie sich in aktuelle Arbeiten zu neuronalen Netzen ein, nehmen in Absprache eine existierende Implementierung, wenden diese auf Performance-Messungen existierender Algorithmen sowohl zum Lernen als auch zur Analyse an und bewerten die Ergebnisse. Der Fokus liegt aber vor allem auf einer beispielhaften Analyse der Anwendbarkeit des Ansatzes.

Welche Ergebnisse werden erwartet?

Erwartet wird eine schriftliche Darstellung aktueller Ansätze im Bereich neuronaler Netze, eine prototypische Anwendung einer Implementierung auf Performance-Messungen bzw. dem analytischen Vergleich alternativer Implementierungen und eine ausführliche Bewertung der Ergebnisse. Ggf. sind Anpassungen und Verbesserungsvorschlägen zu beschreiben und bei der Bewertung zu berücksichtigen.

Was bringt mir das?

Neben den Kreditpunkten und der Note für den oben genannten Typ dieser Arbeit:

- Einblicke in die Performanz-Analyse von Software-Komponenten
- Kenntnisse in neuronalen Netzwerke / Deep Learning
- Ggf. Vertiefung ihrer Kenntnisse der Programmiersprache Java

[1] D. Silver et al., Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search, Nature, 529, 484-489, 2016

Kontakt

Dr. Holger Eichelberger
eichelberger@sse.uni-hildesheim.de

Aufteilung der Arbeit

Theorie	Implementierung	Literatur
30%	50%	20%