

## Studien-/Bachelorarbeit

### Laufzeit-Tuning des A\*-Algorithmus

#### Kontext

Am Institut wird ein Auto-Tuner als Linux-Kernelmodul entwickelt. Das Ziel ist eine prozessübergreifende Optimierung zur Laufzeit, wobei der Kern Einfluss auf den Programmablauf nimmt. Das zu optimierende Anwendungsprogramm muss vom Programmierer dafür vorbereitet werden. Die Kommunikation mit dem Auto-Tuner erfolgt über zusätzliche Systemaufrufe. Die Kernkomponente des Auto-Tuners ist das Optimierungsmodul, das über die Änderung der Tuningparameter entscheidet.

Der A\*-Algorithmus findet den optimalen Weg zwischen zwei Knoten in einem Graphen. Er ist eine Weiterentwicklung des Dijkstra-Algorithmus und wird u. a. in Computerspielen zur Entscheidungsfindung eingesetzt. Zur Beschleunigung der Suche werden Heuristiken eingesetzt.



Quelle: heise.de

#### Aufgabenstellung

Die Heuristiken im A\*-Algorithmus verwenden Tuning-Parameter, die Einfluss auf die Geschwindigkeit der Suche nehmen. Die vorhandenen und ggf. neue Tuning-Parameter sollen mit Hilfe des Kernel-Auto-Tuners optimiert werden. Weitere Details dazu gerne im persönlichen Gespräch.

#### Empfohlene Voraussetzungen

Für diese Aufgabe bringen Sie Kenntnisse in C++ und Linux mit. Sie sind ein kreativer Problemlöser und haben Freude an einer quelltextlastigen Experimentieraufgabe. Sie haben keine Angst vor der Bibliothek zur Literaturrecherche und scheuen sich nicht, eine Mail zur Vereinbarung eines ersten Gesprächs zu schicken, in welchem ich Ihnen Details und einen persönlichen Eindruck geben werde.

#### Informatikerfreundliche Arbeitsumgebung:

- Redundante Kaffeemaschine
- Poolraum mit Klimaanlage
- Bürointerne Süßigkeiteninfrastruktur
- Mehrkernrechner im Überfluss

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

Dipl.-Inform. Jochen Schimmel  
Mail: [jochen.schimmel@kit.edu](mailto:jochen.schimmel@kit.edu)

Dipl.-Inform. Thomas Karcher  
Mail: [thomas.karcher@kit.edu](mailto:thomas.karcher@kit.edu)