

Formale Verifikation von fairem Datenverkehr

Projektgruppe „Praxis der Forschung“
WiSe 2016/17

1 Motivation

Spätestens seit der Entwicklung digitaler sozialer Netzwerke durchdringt das Internet in zunehmendem Maße unsere Gesellschaft. Vielfältige Dienste zum Einkaufen, Videos schauen, Musik hören, sozialen Austausch, Zeitung lesen, Informationen nachschlagen, Geld überweisen, Spielen, Termine planen und koordinieren, Wählen gehen und vieles mehr sind inzwischen online verfügbar und erleichtern bzw. bereichern das tägliche Leben. Jedoch erfordert dies auch ein hohes Maß an Datenverkehr und Ressourcen.

Für ein vielfältiges Angebot müssen die zugrundeliegenden Algorithmen einige Abwägungen treffen, um die Dienste einer großen Bevölkerung zur Verfügung zu stellen und individuellen Anforderungen zu genügen. Zudem entwickeln sich Geschäftsmodelle, die bestimmte Anforderungen wie beispielsweise Datenschutz, Performanz und Ausfallsicherheit nur für bestimmte Dienste gewährleisten.

Im Allgemeinen sind derlei Garantien bei vielen Teilnehmern und Anforderungen nicht immer so einfach, bzw. teilweise überhaupt nicht umsetzbar. Außerdem wird spätestens seit dem Aufkommen des Begriffes „Netzneutralität“ diskutiert, welche Rolle ein freier Zugang der gesamten Bevölkerung auf Informationen und Diensten im Internet spielt, was ein zusätzliches Konfliktpotential mit anderen Anforderungen bzw. Teilnehmern bietet. Neben individuellen Anforderungen wird hier im Allgemeinen zwischen Kriterien der Fairness (möglichst gleichmäßige Nutzenerfüllung zwischen verschiedenen Akteuren) und der Effizienz (Nutzenmaximierung) unterschieden.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieses Projekts sollen verschiedene Fairness- und Effizienzkriterien für Routing-Algorithmen untersucht bzw. in mathematischer Logik formalisiert werden. Weiterhin soll mittels computergestützter logik-basierter Werkzeuge zur Software-Verifikation untersucht bzw. verifiziert werden, inwieweit die formalisierten Kriterien von gängigen Routing-Algorithmen erfüllt werden.

3 Voraussetzungen

- Gründliche Arbeitsweise und gutes Abstraktionsvermögen
- Interesse an formaler Logik und formalen Methoden
- Interesse an der Bearbeitung forschungsnaher theoretischer Fragestellungen

4 Kontakt / Betreuer

Michael Kirsten

kirsten@kit.edu, Raum 228 (Geb. 50.34)