ICT19-035 - Engineering Linear Ordering Algorithms for Optimizing Data Visualizations

Zusammenfassung

Mit der zunehmenden Digitalisierung spielen Datenvisualisierungen eine immer wichtigere Rolle, damit Menschen, unterstützt durch Algorithmen, Daten und darin verborgene Muster einerseits erkunden und analysieren können, und andererseits die gewonnenen Erkenntnisse erklären und kommunizieren können. In vielen Visualisierungen muss dabei eine sinnvolle und übersichtliche Anordnung der relevanten Objekte bestimmt werden. Beispielsweise sollen Akteure in einem sozialen Netzwerk in einer Tabelle oder einem Diagramm so angeordnet werden, dass ihre Zugehörigkeit zu bestimmten Gruppen durch eine gemeinsame Position ersichtlich wird, aber auch ähnliche Eigenschaften oder gemeinsame Kontakte durch Nähe ausgedrückt werden. Bei Daten, die sich mit der Zeit ändern, wiederholt sich diese Aufgabe für jeden Zeitschritt. Damit die Darstellung dabei stabil bleibt und sich zeitliche Entwicklungen besser verfolgen lassen, müssen zeitliche Abhängigkeiten berücksichtig werden. Die zugrundeliegenden, komplexen algorithmischen Optimierungsprobleme werden in diesem Projekt erforscht. Unter welchen Voraussetzungen lässt sich eine optimale Anordnung effizient finden? Welche Rolle spielen vorgegebene Einschränkungen an die möglichen Reihenfolgen oder bestimmte Eigenschaften der Daten? Und welchen Mehrwert bieten optimale Lösungen gegenüber einfacheren Ansätzen in Bezug auf die Qualität und Stabilität der Visualisierungen? Diese Fragen untersuchen wir mit algorithmischen und experimentellen Methoden.

Wissenschaftliche Disziplinen:
Theoretical computer science (70%) | Practical computer science (15%) | Information design (15%)

Keywords:
Algorithm Engineering, Linear Ordering, Graph Drawing, Information Visualization

---

Principal Investigator: Martin Nï¿½llenburg

Institution: TU Wien

Status: Laufend (01.05.2020 - 30.06.2025)
GrantID: 10.47379/ICT19035

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://wwtf.at/funding/programmes/ict/ICT19-035/