

Aufgabe 4 – Visualisierung eines gewichteten Graphen

Hinweis zur Bearbeitung:

- Diese Aufgabe kann in Gruppen von zwei Personen bearbeitet werden. Für die Rücksprache müssen dann beide Gruppenmitglieder anwesend sein, ihre Anteile an der Umsetzung darlegen und Fragen beantworten.

In dieser Übung sollen gewichtete Graphen visualisiert werden. Entsprechend der Gewichte sollen die Kanten des Graphen in ihrer Linienstärke variiert werden. Die Größe der Knoten soll die Anzahl der bestehenden Verbindungen kodieren.

Benutzen Sie den Datensatz „Old_New_Testament_Social_Network“. Es handelt sich um ein soziales Netzwerk, das aus der Bibel abgeleitet wurde, er umfasst 8714 Einträge: The data describes a list of all of the names that appear together in a given verse of the Old and New Testaments of the King James Version of the Bible. The weight indicates how many times each name pair occurs throughout the Bible.

Tipp: Während der Programmierung dieser Aufgabe, sollten Sie mit einem kleineren Datensatz arbeiten.

Implementieren Sie eine Applikation, die den oben angegebenen Datensatz visualisiert. Unterstützen Sie dabei folgende Features:

- Die Visualisierung soll ein dynamischer Graph sein, der die Position der Knoten durch Federkräfte simuliert und die interaktive Verschiebung der Knoten zulässt. Ein Beispiel wird in der Übung gezeigt.
- Knoten (Nodes) sollen den Personennamen als Label tragen.
- Die Größe des Knotens soll sich nach der Anzahl der Verbindungen (Edges) zu Knoten richten. Je mehr Verbindungen, desto größer der Knoten.
- Verbindungen (Edges) sollen sich in ihrer Liniendicke nach dem in den Daten angegebenen Gewicht richten.
- Eine Suchfunktion soll nach Personennamen suchen können und die entsprechenden Knoten dann mit einem ColorAnimator einfärben.
- Den Graphen soll man zoomen und verschieben können, einzelne Knoten mit der Maus anfassen und bewegen können.
- Falls Sie prefuse verwenden möchten:
 - o Zum Einlesen des Datensatzes benötigen Sie GrapML.
 - o Die Visualisierung des dynamischen Graphen kann mit dem `prefuse.action.layout.graph.ForceDirectedLayout` erfolgen.

Zusatz (optional):

- Versuchen Sie das Gewicht der einzelnen Verbindungen mit der Federkonstante (in `prefuse` des `ForceDirectedLayout`) zu modellieren, so dass stärker gebundene Personen näher beieinander liegen.