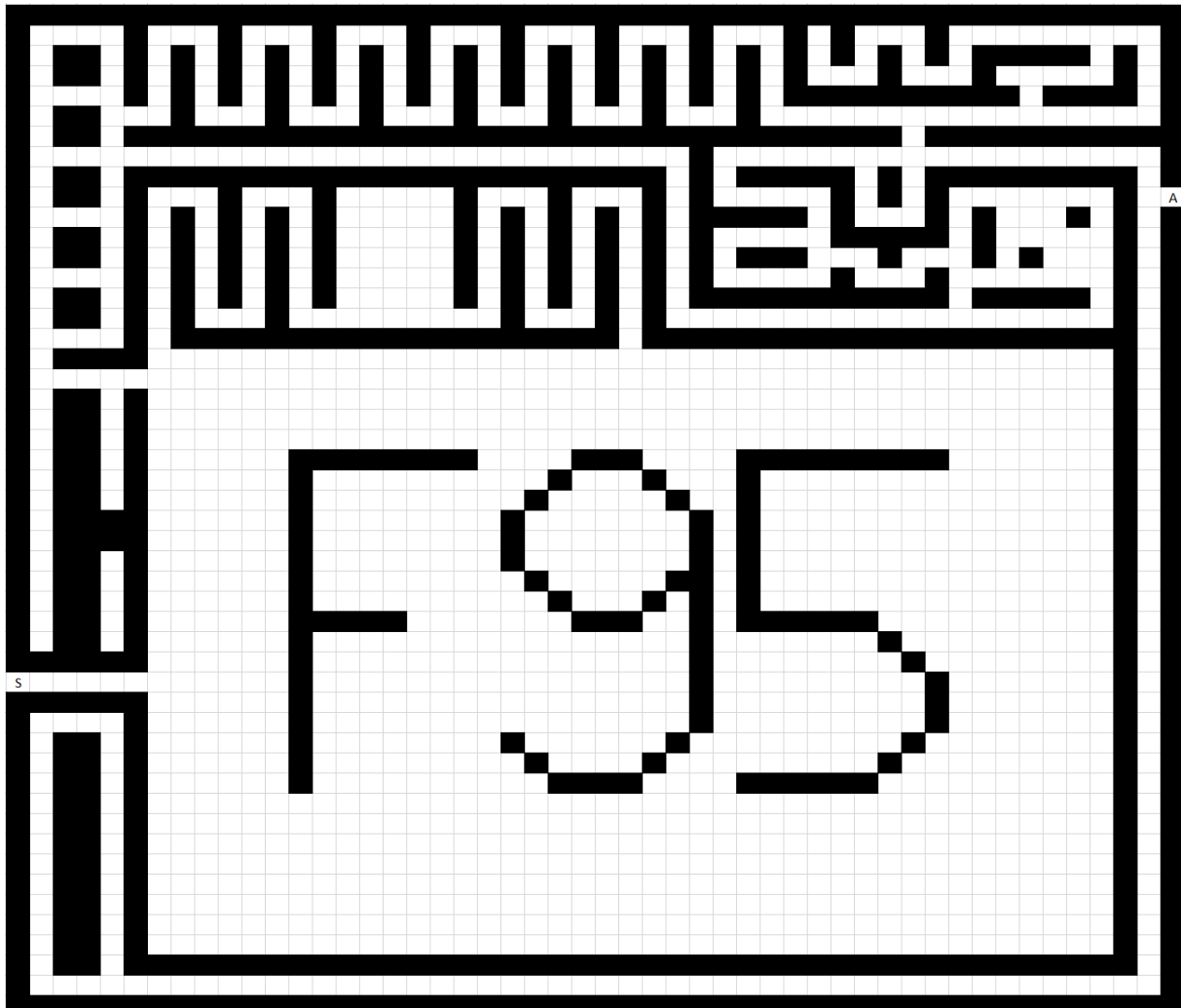


Algorithmen und Datenstrukturen (Studiengang Wirtschaftsinformatik 3. Semester)

Aufgabenstellung für das Praktikum am 4.1.2024

Aufgabe 35 (Pledge-Algorithmus):

Ein paar übereifrige Fans eines rheinischen Fußball-Traditionsvereins, haben in ihrem Garten im Einflugbereich des Rhein-Ruhr-Airports ein kleines Labyrinth gepflanzt, um allen dort ankommenden Reisenden ihre Verbundenheit mit dem Verein zu zeigen:



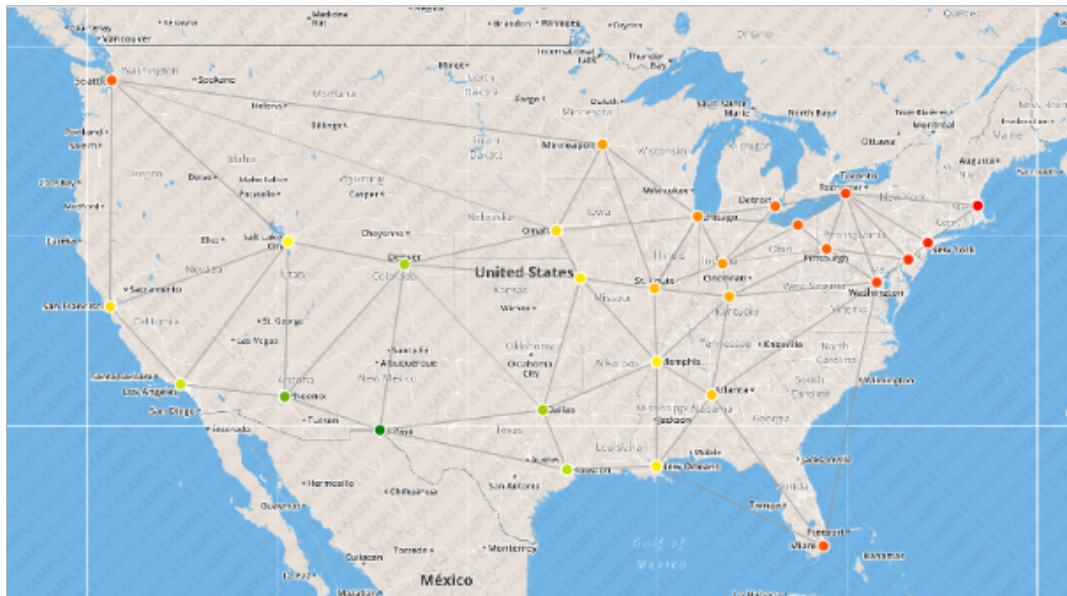
Darauf aufmerksam geworden besuchen Sie das Labyrinth zu Fuß und treffen sich mit dem Vorsitzenden des Fanclubs an dem mit „S“ gekennzeichneten Eingang zum Labyrinth. Nach einem netten Plausch lässt dieser Sie alleine und sagt nur noch, dass er am Ausgang mit einem Glas frischem „Schumacher Alt“ (deshalb mit „A“ gekennzeichnet) auf Sie wartet. Aber wie gelangen Sie dort hin, bevor das frisch gezapfte Alt alt wird?

Hinweis: Bevor Sie jetzt beginnen, mit einer Drohne das Labyrinth abzufliegen und daraus eine Matrix für die Bearbeitung in Java zu erstellen, halten Sie bitte in Moodle nach einer Datei labyrinthF95final.txt Ausschau...

Aufgabe 36 (Shortest Path – Algorithmus von Dijkstra):

Ein namentlich nicht näher genannter milliardenschwerer Tech-Investor, der vor einiger Zeit einen Nachrichtendienst übernommen hat, muss aufgrund steigenden Unmuts seiner Belegschaft von Washington nach Seattle reisen. Dort befindet sich eine SpaceX-Startrampe, mit der er sich zum Mars absetzen kann.

Die untenstehende Abbildung zeigt eine Karte mit einem Graphen, der die Verbindungen von ausgewählten Städten in den USA darstellt.

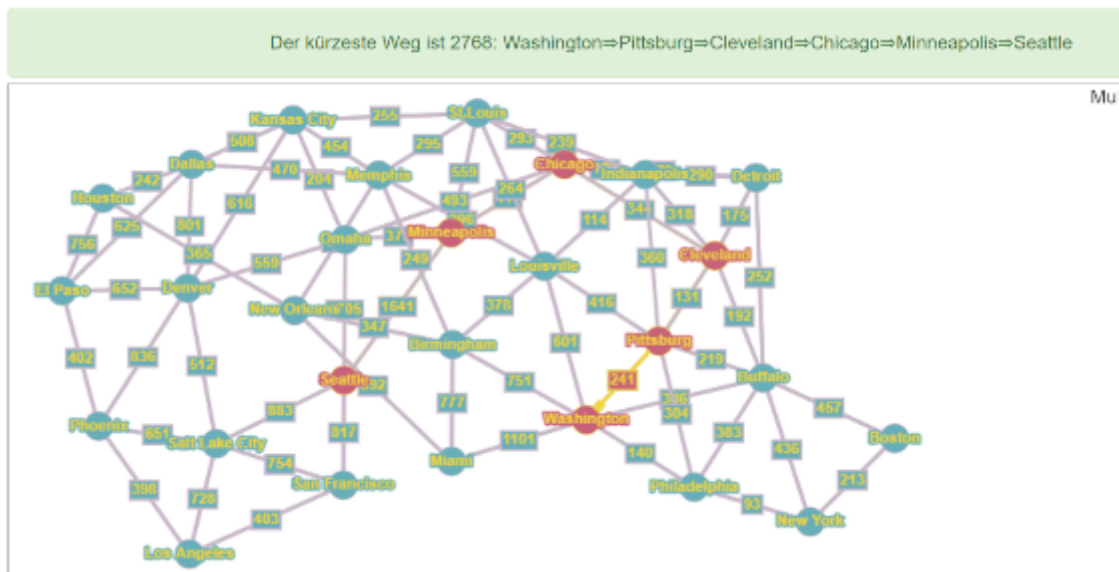


a) In der Vorgabe für dieses Praktikum finden Sie die Daten des Graphen in drei unterschiedlichen Formaten:

- als CSV-Datei *distance.csv* und
- als GRAPHML-Datei *shortestpath.graphml*. GRAPHML-Dateien stellen eine gängige Form zur Darstellung von Graphen dar und ähneln in ihrem Aufbau XML-Dateien.

Voraussichtlich werden Sie keines dieser Formate direkt so mit dem in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus verwenden können. Überführen Sie daher eines dieser Formate in eine zu dem Algorithmus passende Form.

b) Importieren Sie anschließend die GRAPHML-Datei in das Tool auf der Seite <https://graphonline.ru/de/> und lassen Sie das Tool den kürzesten Weg von Washington nach Seattle finden. Als Lösung sollten Sie folgenden Weg erhalten:



c) Lösen Sie nun die Aufgabenstellung mit Hilfe des in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus und vergleichen Sie die beiden Lösungen miteinander.