

Projekt 5: Pathfinding-Algorithmen

Viel Erfolg im
neuen Jahr 2012!

Aufgabe (Berechnung kürzester Routen in Netzen)

- Entwickeln Sie eine Software, mit der kürzeste Routen zwischen zwei Orten in einem Straßennetzwerk berechnet werden können. Benutzen Sie dazu die drei Routing-Algorithmen Dijkstra, Bellman-Ford und A*. Zur Verwaltung der Daten sollen Heaps als Hilfsdatenstruktur verwendet werden.
- Für die Routenplanung ist eine GUI zu entwickeln, über die alle Optionen der Routenplanung wie Start, Ziel, gewählter Algorithmus, schnellste oder kürzeste Route, etc. eingegeben werden können.
- Das Ergebniss der Routenplanung, also die gewählte Route, ist **grafisch** im Straßennetzwerk (vgl. Bild 1) darzustellen. Ebenso soll der Verlauf des Algorithmus anhand einer geeigneten grafischen Darstellung beobachtbar sein. Z.B. können die gewählten und nicht gewählten Straßen farbig markiert werden. Interessant ist beim A*-Algorithmus, wie sich die Lösung vom Start zum Ziel entwickelt (siehe Vorlesung)
- Testen Sie die Path-Finding-Algorithmen und Ihre Anwendung zunächst für kleine ungerichtete Graphen. Wenden Sie danach die Algorithmen auf die realen Daten an. Verwenden Sie dazu Straßennetze, die als Dateien unter <http://www.cs.fsu.edu/~lifeifei/SpatialDataset.htm> heruntergeladen werden können (z.B. Bild 1).

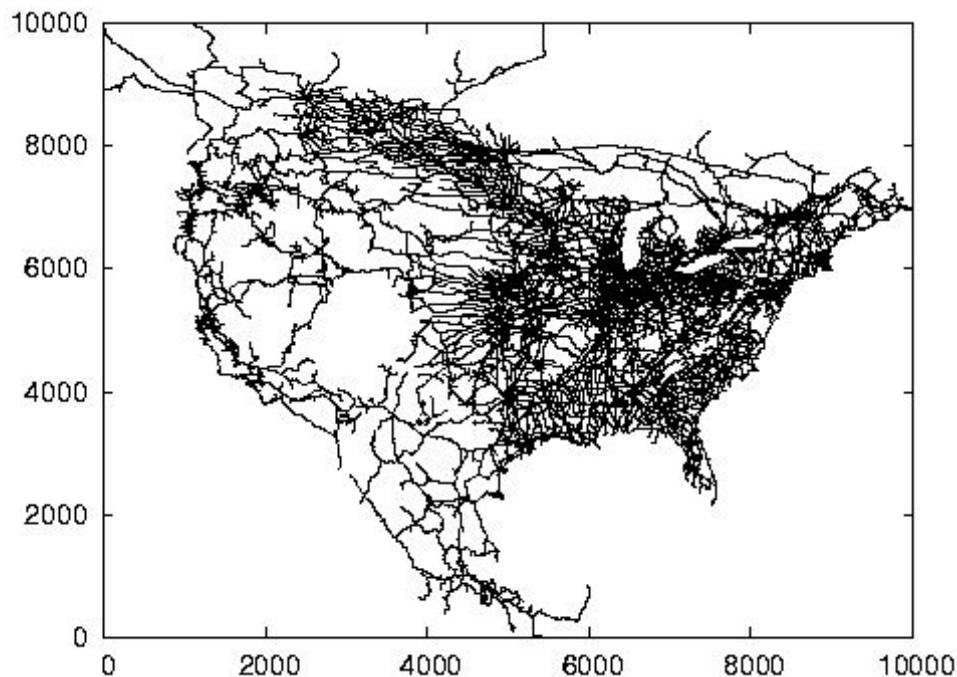


Bild 1: Das Straßennetz von Nordamerika in grafischer Darstellung, erzeugt aus den normalisierten Daten von <http://www.cs.fsu.edu/~lifeifei/SpatialDataset.htm>