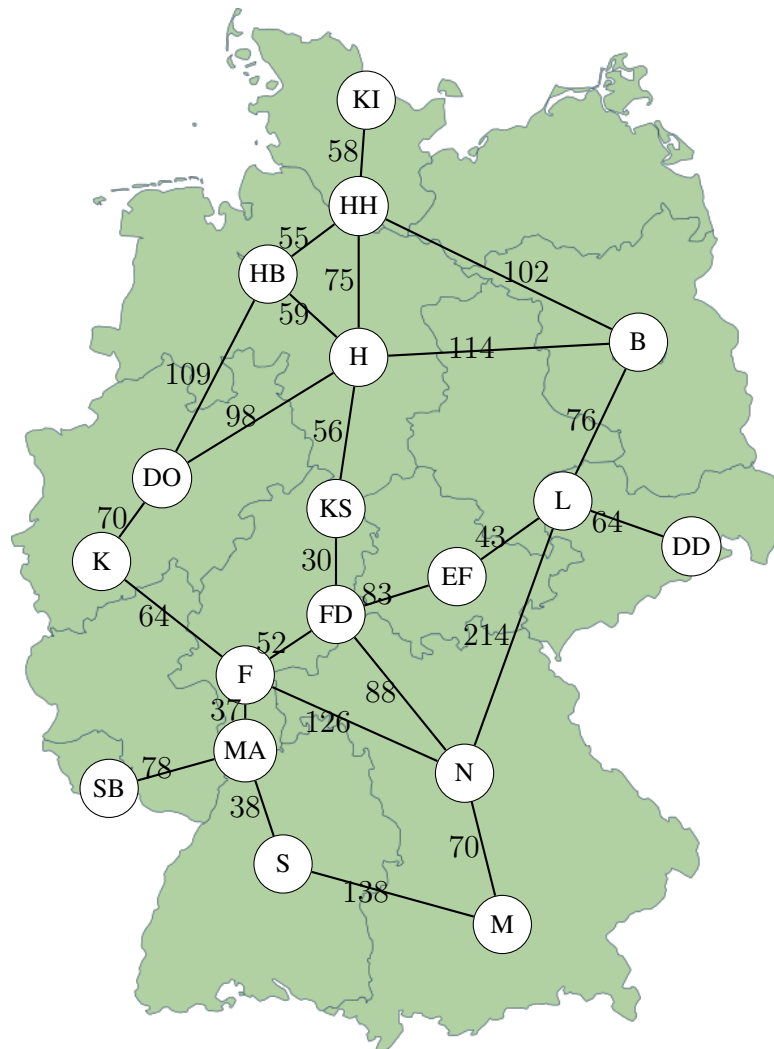


Algorithmen und Datenstrukturen
SS 2018

Übungsblatt 11: Graphen

Tutorien: 16.06-02.07.2018

Aufgabe 11-1 *Kürzeste Wege*



Die obige Karte zeigt das Streckennetz einiger ICE-Direktverbindungen zwischen größeren deutschen Städten als ungerichteten Graphen. Als Kantengewichte sind die geschätzten Zeiten in Minuten angegeben, die ein Zug zwischen beiden Bahnhöfen braucht.

- (a) Wenden Sie analog zur Vorlesung den Dijkstra-Algorithmus auf das Streckennetz an. Finden Sie so den Subgraphen, der die kürzesten Wege von München zu allen anderen Städten enthält. Geben Sie nach jeweils drei betrachteten Knoten Zwischenschritte an (insgesamt also 6 Graphen).

- (b) Wenden Sie den Prim-Algorithmus auf das Streckennetz. Geben Sie den resultierenden minimalen Spannbaum an. Beginnen Sie mit München als Startknoten. Nummerieren Sie die Kanten in der Reihenfolge, in der sie hinzugefügt werden.
- (c) In den Vorlesungsfolien operieren diese Algorithmen auf gerichteten Graphen. Führt dies zu einem Problem? Warum (nicht)?