

Universität Potsdam
Institut für Informatik
GdP-Übung

Aufgaben für die Präsenzübung, Blatt 6

1 Breiten- und Tiefensuche

1.1 Fliegen auf gerichteten Graphen

Die Fluggesellschaft GdP-Airlines bietet Flüge an, die sich durch hervorragenden Service zu fairen Preisen auszeichnen. Sie wurden gebeten ein Gutachten ihres innerdeutschen Liniennetzes zu erstellen, das Ihnen als folgender Graph G vorliegt:

$$G = (V, E)$$

$$V = \{\text{CGN, FRA, KEL, MUC, PAD, BER, STR, HAM}\}$$

$$E = \{(\text{BER,HAM}), (\text{FRA,CGN}), (\text{FRA,MUC}), (\text{FRA,STR}), (\text{CGN,FRA}), (\text{STR,FRA}), \\ (\text{HAM,BER}), (\text{CGN,PAD}), (\text{PAD,KEL}), (\text{MUC,KEL}), (\text{KEL,STR})\}$$

1. Erstellen sie zu dem Graphen die Adjazenzlisten- und die Adjazenzmatrix-Repräsentation, wobei die Reihenfolge der Knoten wie folgt aufsteigend angenommen wird:
CGN, FRA, KEL, MUC, PAD, BER, STR, HAM
2. Passen Sie die Pseudocode-Algorithmen auf ungerichteten Graphen aus der Vorlesung für gerichtete Graphen an! Dabei soll als Ausgabe eine Liste der von einem übergebenen Startknoten erreichbaren Flughäfen entstehen.
 - a) für die Breitensuche
 - b) für die Tiefensuche
3. Führen Sie Ihre Algorithmen auf dem Graphen der GdP-Airlines aus. Starten Sie je einmal in BER und in FRA. Vergleichen Sie Breiten- und Tiefensuche! Achten Sie dabei auf
 - a) die Reihenfolge, in der Knoten der Ergebnisliste hinzugefügt werden,
 - b) die Entwicklung von Queue bzw. Stack,
 - c) welche Städte nicht erreicht werden.

1.2 Laufzeitanalyse

Untersuchen Sie die Laufzeitkomplexität der Tiefensuche auf ungerichteten Graphen, wenn diese einen Stack verwendet (siehe Folie 17 aus Vorlesung 8)!