

## Übungsblatt 2: Breitensuche

Ausgegeben am 12.11.2020. Geschätzter Zeitaufwand: 1 Woche

### Aufgabe 1: Kürzeste $st$ -Pfade berechnen

Implementiere eine Breitensuche, um den kürzesten Weg zwischen zwei Knoten  $s$  und  $t$  zu berechnen.

### Aufgabe 2: Laufzeit Messen

Lasse die Breitensuche auf verschiedenen großen Graphen für verschiedene  $st$ -Paare laufen und miss die Laufzeit. Wie sieht dein Experimentsetup aus? Welche Möglichkeiten hast du in Betracht gezogen und was sind ihre Vor- und Nachteile? Wie aufwändig ist es, zusätzlich Instanzen hinzuzufügen oder die Anzahl  $st$ -Paare zu erhöhen?

### Aufgabe 3: Laufzeit Plotten

Plotte die gemessenen Laufzeiten. Was könnten Fragen sein, die du mit deinen Plots beantworten möchtest? Was sind geeignete Plots um diese Fragen zu beantworten? Welches Verhalten würdest du erwarten? Unterstützen oder widerlegen deine Plots deine Erwartungen? Sieht man deinen Plots an, wie stark die Laufzeit von den gewählten  $st$ -Paaren oder anderen zufälligen Faktoren abhängt?