

Präsenzaufgaben 8

21.05.2024

Die Lösung der Aufgaben wird am Ende der Übung von Ihnen vorgestellt.

Aufgabe 1

Verwenden Sie die Klasse `Graph` von Präsenzblatt 7 erneut als Vorlage (s. Hilfsdatei `algo_vorlage2024_pr07.zip` auf der Veranstaltungsseite). Ergänzen Sie nun die folgenden Methoden:

```
public boolean isDirected()
```

```
public int[] getDistances(int start)
```

- `isDirected` gibt zurück, ob der Graph gerichtet (**true**) oder ungerichtet (**false**) ist. Tipp: Sie können die Adjazenzliste von oben nach unten durchlaufen und sich damit die Breiten- oder Tiefensuche ersparen.
- `getDistances` gibt ein Feld mit den Entfernungen aller Knoten zum Start-Knoten zurück:
 - Das Feldelement 0 (Dummy-Knoten) soll den Wert -2 erhalten.
 - Alle nicht erreichbaren Knoten erhalten den Wert -1.
 - Der Startknoten selbst erhält den Wert 0.
 - Alle anderen Feldelemente erhalten die Anzahl der Kanten der kürzesten Wegstrecke vom Startknoten zum entsprechenden Knoten.
 - Tipp: Verwenden Sie die Breitensuche bei Ihrem Algorithmus.