

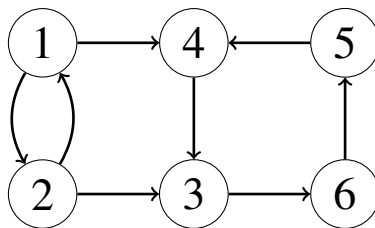


Hausaufgaben zur Vorlesung »Algorithmen und Datenstrukturen«

Blatt 11

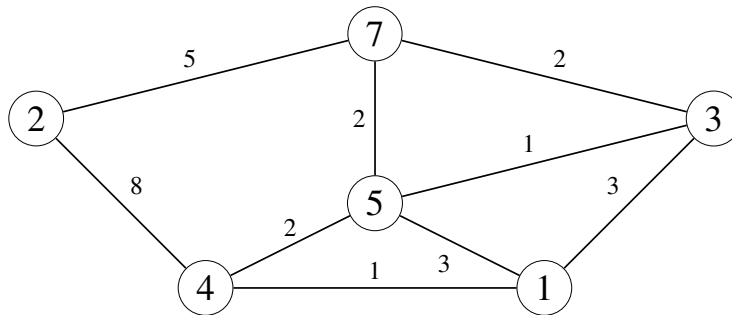
Hausaufgabe 11.1 (Starker Zusammenhang (2 Punkte))

Wenden Sie den Algorithmus aus der Vorlesung an zur Berechnung der starken Zusammenhangskomponenten in folgendem Graphen. Geben Sie dabei schrittweise an, was im Algorithmus passiert.



Hausaufgabe 11.2 (MST (2 Punkte))

Wenden Sie den Algorithmus von Boruvka und Sollin an um einen minimal spannenden Baum in folgendem Graphen zu bestimmen.



Hausaufgabe 11.3 (Quotientengraph (3 Punkte))

Es sei $D = (V, E)$ ein Digraph und $\Pi = (C_1, \dots, C_k)$ eine Partition von V in starke Zusammenhangskomponente. Zeigen Sie, dass der Quotientengraph D/Π azyklisch ist.

Hausaufgabe 11.4 (MST (3 Punkte))

In einer Runde des Algorithmus von Boruvka und Sollin sei eine Menge von Zusammenhangskomponenten C gegeben. Zeigen Sie, dass das simultane Hinzufügen von Kanten

$$E_T = E_T \cup \bigcup_{S_i \in C} \{shortest[i]\}$$

keinen Kreis verursacht, wobei $shortest[i]$ für jede Komponente S_i im Algorithmus bestimmt wird.

Abgabe der theoretischen Aufgaben Donnerstag, den 30. Juni, bis spätestens 14 Uhr. Die Abgabe der theoretischen Aufgaben erfolgt im Schrein.