

Algorithmische Mathematik I

11. Übung

1. Für einen gegebenen ungerichteten Graphen G mit beliebigen Gewichten $c : E(G) \rightarrow \mathbb{R}$ soll ein zusammenhängender aufspannender Teilgraph mit minimalem Gewicht bestimmt werden. Wie kann man dieses Problem effizient lösen? (5 Punkte)
2. Beweisen oder widerlegen Sie die folgende Aussage: Entfernt man aus einem zusammenhängenden ungerichteten Graphen mit Kantengewichten sukzessive eine schwerste Kante, deren Herausnahme nicht den Zusammenhang des Graphen zerstört, so bleibt am Ende ein minimal aufspannender Baum übrig. (5 Punkte)
3. Angenommen, alle Kantengewichte sind ganzzahlig und liegen zwischen 0 und einer Konstante C . Zeigen Sie, dass es dann einen Algorithmus mit linearer Laufzeit für das Kürzeste-Wege-Problem gibt. (5 Punkte)
4. Sei G ein gerichteter Graph, $c : E(G) \rightarrow \mathbb{R}$ und $s, t \in V(G)$. Gesucht ist ein s - t -Weg P , der $\max\{c(e) \mid e \in E(P)\}$ minimiert. Wie kann man dieses Problem möglichst effizient lösen? (5 Punkte)

Öffnungszeiten des Help Desks: Dienstags, 13 – 16 Uhr und donnerstags, 10 – 13 Uhr, jeweils in Raum N1.002, Endenicher Allee 60, Nebengebäude.

Abgabe: Montag, den 16.1.2017, **vor** der Vorlesung.