
Fortgeschrittene Netzwerk- und Graph-Algorithmen

Aufgabe 1 (Absolute 1-Center)

Implementieren Sie den in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus zur Berechnung des „Absolute 1-Centers“ eines Graphen. Benutzen Sie für ihre Implementierung den schon implementierten Dijkstra-Algorithmus, sowie einen schon implementierten Sortier-Algorithmus aus der STL. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Berechnen Sie die Distanzen zwischen allen Knoten.
2. Erstellen Sie die sortierten Listen für jeden Knoten.
3. Implementieren Sie eine Funktion, die Ihnen den Wert $D_e(v, t)$ berechnet.
4. Implementieren Sie eine Funktion, die den Schnittpunkt t zweier Funktionen $D_e(v_1, t)$ und $D_e(v_2, t)$ berechnet.
5. Implementieren Sie schließlich ein Funktion die das lokale Zentrum einer Kante in Zeit $\mathcal{O}(n)$ berechnet.

Beschriften Sie jede Kante mit dem Radius und der Position des lokalen Zentrums auf der Kante und heben Sie eine Kante, die das absolute 1-Zentrum beherbergt, hervor.