

---

## 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.