

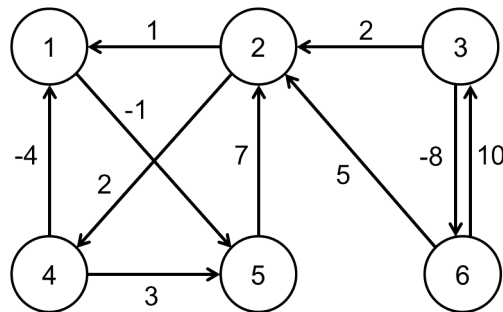
Übungen zur Vorlesung
Algorithmen und Datenstrukturen
WiSe 2018/19
Blatt 13

Wichtige Hinweise:

- > Falls Sie bei der Bearbeitung einer Aufgabe größere Schwierigkeiten hatten und deswegen die Bearbeitung abgebrochen haben, so versuchen Sie bitte Ihre Schwierigkeiten in Form von Fragen festzuhalten. Bringen Sie Ihre Fragen einfach zur Vorlesung oder zur Übung mit!
- > Kursraum: <https://elearning.uni-regensburg.de/course/view.php?id=9228>

Aufgabe 1:

Führen Sie den Algorithmus **APSP** für den folgenden gerichteten und gewichteten Graphen durch. Geben Sie jeweils nach jeder Iteration die Matrix $L^{(i)}$ an.

**Aufgabe 2:**

Führen Sie den Algorithmus **FasterAPSP** für den Graphen aus Aufgabe 1 durch. Geben Sie jeweils nach jeder Iteration die Matrix $L^{(i)}$ an.

Aufgabe 3:

Entwerfen Sie einen Algorithmus, der für einen Dag $G = (V, E)$ kürzeste Wege von einem Startknoten zu allen anderen Knoten in Zeit $\Theta(|V| + |E|)$ berechnet (Tipp: Verwenden Sie topologische Sortierung). Demonstrieren Sie, wie Ihr Algorithmus funktioniert.

Aufgabe 4:

Demonstrieren Sie die Funktionsweise des Floyd-Warshall-Algorithmus an dem Graphen aus Aufgabe 1 und überprüfen Sie Ihre Demonstration anhand einer Implementierung in C, C++, Java oder C#.