Algorithmen und Datenstrukturen II
WiSe 2026/27 – Serie 4

1 Activity Selection

Bei einer Veranstaltung werden für die Besucher folgende Aktivitäten geplant:

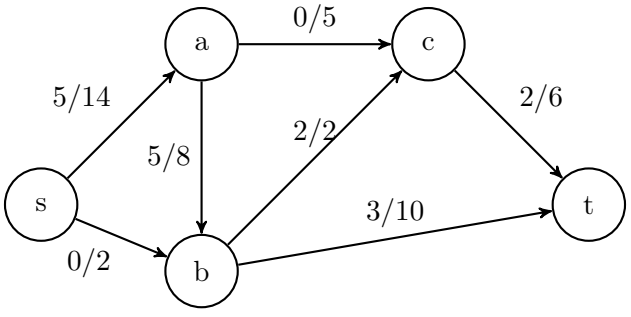
Aktivität	Startzeit	Endzeit
A	1:00 Uhr	5:00 Uhr
B	2:00 Uhr	3:00 Uhr
C	4:00 Uhr	5:00 Uhr
D	6:00 Uhr	7:00 Uhr
E	7:00 Uhr	9:00 Uhr
F	8:00 Uhr	10:00 Uhr
G	4:00 Uhr	7:00 Uhr
H	8:00 Uhr	9:00 Uhr

a) Angenommen ein Teilnehmer möchte eine maximale Anzahl von Veranstaltungen besuchen, unabhängig deren Länge, und ohne Veranstaltungen verspätet zu erreichen oder verfrüht zu verlassen. Bestimmen Sie eine mögliche Menge von Veranstaltungen, die diesen Wunsch erfüllt mit Greedy Activity Selection. Geben Sie für jede Aktivität die Reihenfolge an, in der sie betrachtet wurde, und ob sie besucht werden kann oder nicht. Ist diese Auswahl eindeutig?

b) Warum ist es ausreichend, dass die Aktivitäten nur nach der Endzeit sortiert werden, jedoch nicht nach einem 2. Kriterium?

2 Flussnetzwerke

Gegeben sei folgendes Flussnetzwerk:



a) Geben Sie den Minimal-Cut des Flussnetzwerks an.

b) Zeichnen Sie den Restgraphen des Flussnetzwerks.

c) Zeichnen Sie in den Restgraphen den Erweiterungspfad mit der größten Restkapazität an. Wie viel Fluss muss danach noch mit weiteren Pfaden erweitert werden?

3 Ford Fulkerson

Geben Sie einen möglichen Graphen an, für den der Ford Fulkerson Algorithmus seinen Worst Case Verhalten entwickeln kann, dass heißt eine maximale Anzahl von Pfaden zum finden des maximalen Flusses benötigt wird.