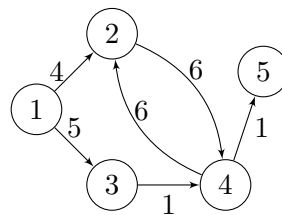


**Beachte:** Im Folgenden gilt die Konvention, dass jeder Algorithmus stets den Knoten bzw. die Kante mit der kleinsten beteiligten Knotennummer wählt, falls die Auswahl nicht eindeutig bestimmt ist.

**Präsenzaufgabe 10.1**

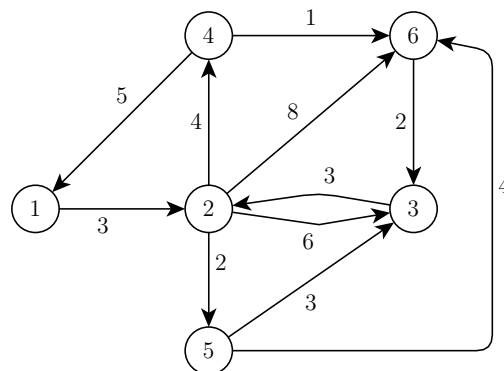
Gegeben sei folgender Graph:



Führe auf diesem Graphen den Algorithmus von Dijkstra aus, um die kürzesten Verbindungsstrecken vom Knoten  $s = 1$  zu allen anderen zu bestimmen. Gib in jeder Iteration der While-Schleife das Array  $D$  an, sowie die Menge  $S$ . Zeichne abschließend den Kürzeste-Pfade-Baum inklusive der Kantengewichte.

**Präsenzaufgabe 10.2**

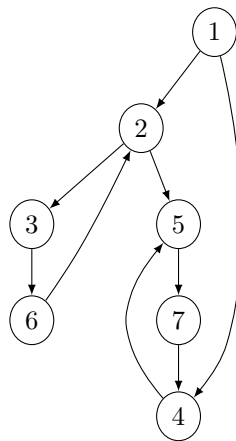
Gegeben sei folgender gerichteter Graph:



Bestimme mithilfe des Algorithmus von Floyd die Kosten der kürzesten Pfade zwischen allen Knoten. Gib die zweidimensionalen Arrays  $D^0, \dots, D^6$  an.

### Präsenzaufgabe 10.3

Gegeben sei folgender Graph:



Bestimme mit dem Algorithmus aus der Vorlesung die starken Komponenten des Graphen. Gib dazu die Stackverläufe der beiden Tiefensuchen, die Austrittsnummer  $N_{aus}$  (nur vom ersten DFS-Durchlauf) und die gefundenen starken Komponenten an.