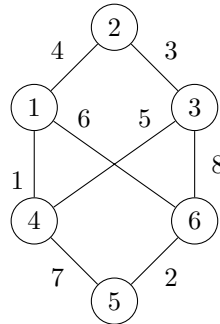


Beachte: Im Folgenden gilt die Konvention, dass jeder Algorithmus stets den Knoten bzw. die Kante mit der kleinsten beteiligten Knotennummer wählt, falls die Auswahl nicht eindeutig bestimmt ist.

Präsenzaufgabe 8.1

Gegeben sei folgender ungerichteter Graph G :



Bestimme mit Hilfe des Algorithmus

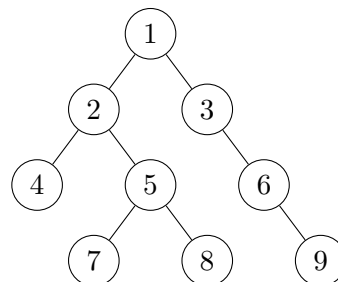
- a) Kruskal
- b) Delete-Reverse

aus der Vorlesung einen minimalen Spannbaum für G . Gib jeweils den resultierenden Spannbaum an. Gib zudem für a) die Reihenfolge, in der die Kanten für den Spannbaum ausgewählt werden, und die endgültige Form der Union-Find-Datenstruktur an und für b) die Reihenfolge, in der die Kanten aus G entfernt werden.

Hinweis: Nutze bei der Union-Find-Datenstruktur die beiden Tricks aus der Vorlesung! Sollen Mengen i und j mit $i < j$ vereinigt werden, nutze $\text{UNION}(i, j, i)$. Sollten beide Mengen gleich groß sein, hänge j an i .

Präsenzaufgabe 8.2

Gegeben sei folgender binärer Baum:

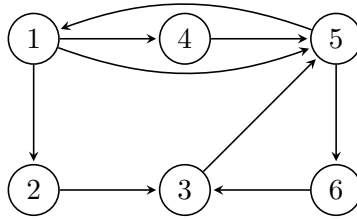


Gib jeweils die Reihenfolge an, in der die Knoten besucht werden, wenn man sie in

- a) *inorder* besucht,
- b) *preorder* besucht,
- c) *postorder* besucht.

Präsenzaufgabe 8.3

Gegeben sei folgender Graph:



- a) Führe auf dem Graphen das DFS-Verfahren, wie in der Vorlesung beschrieben, durch. Gib den Stackverlauf an sowie den resultierenden DFS-Wald. Bestimme zudem die Kantentypen (T,B,F,C) aller Kanten in G .
- b) Führe auf dem Graphen das BFS-Verfahren, wie in der Vorlesung beschrieben, durch. Gib den Verlauf der Queue dabei an.