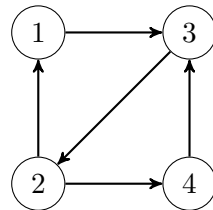


**Präsenzaufgabe 9.1** Gegeben sei folgender Graph:



Stelle den obigen Graphen durch

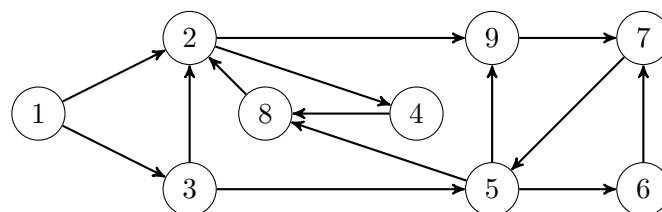
- a) ein Adjazenzarray
- b) Adjazenzlisten mit einfach zirkulär verketteten Listen
- c) eine Adjazenzmatrix
- d) verzeigerte Kantenobjekte

dar.

**Präsenzaufgabe 9.2** Nehme an, dass die für jeden Knoten  $u$  die von ihm ausgehenden Kanten in einem unbeschränkten Array  $E_u$  gespeichert sind. Eine Kante  $e = (u, v)$  ist durch ihre Position in  $E_u$  gegeben. Erkläre, wie man  $e$  in amortisiert konstanter Zeit entfernen kann.

*Hinweis:* Die relative Ordnung der anderen Kanten muss nicht unbedingt erhalten bleiben.

**Präsenzaufgabe 9.3** Gegeben sei folgender Graph:



Durchlaufe den Graphen beginnend mit Knoten 1

- a) mit dem DFS-Verfahren
- b) mit dem BFS-Verfahren

wie in der Vorlesung beschrieben, so dass jeder Knoten höchstens einmal besucht wird. Gib dabei die Reihenfolge an, in welcher die Kanten bearbeitet werden und die DFS-Nummern  $dfsNum$  und  $finNum$  für die Knoten. Gib auch für jede Kante ihren Typ (d.h. Baumkante, Vorwärtskante, Rückwärtskante, Querkante) an. Falls von einem Knoten aus mehrere unbesuchte Knoten zu erreichen sind, wähle den Verweis, der auf den Knoten mit der kleinsten Zahl zeigt.