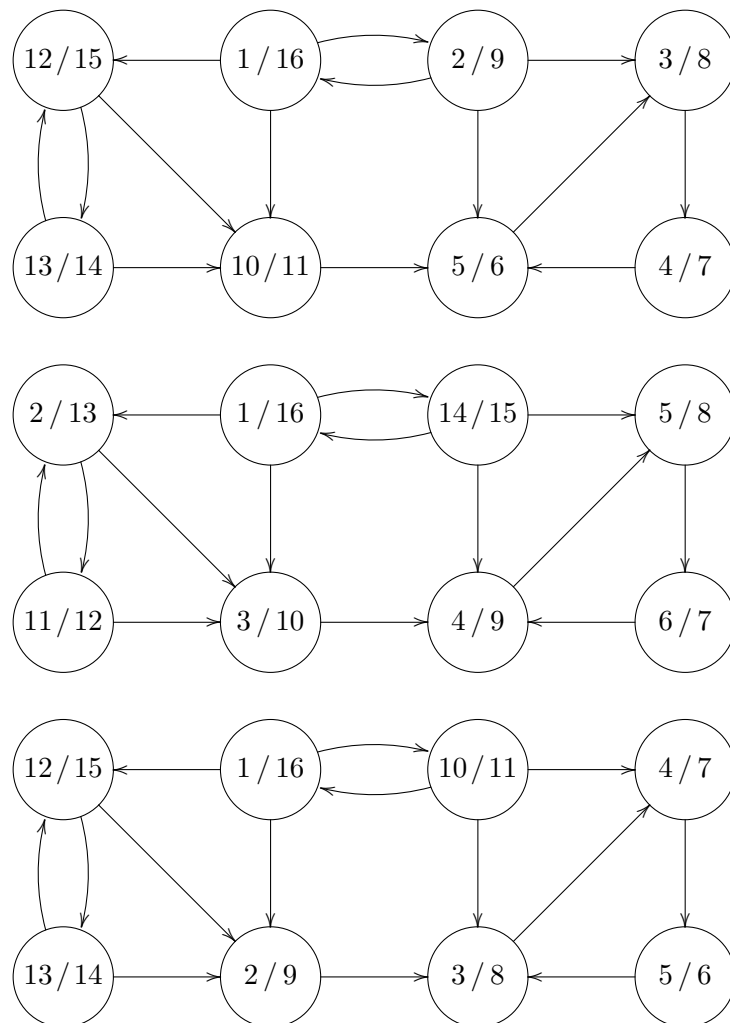


3. Übung zur Vorlesung Algorithmen auf Graphen

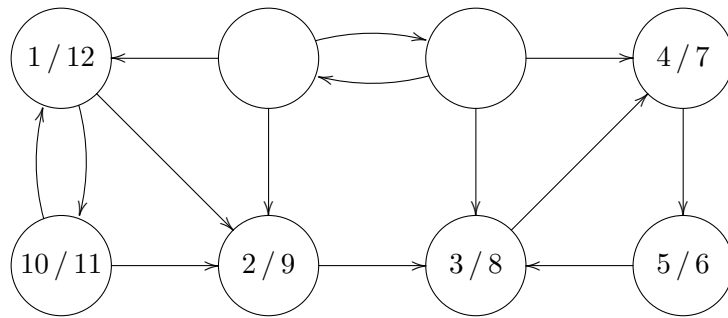
Musterlösungen

Aufgabe 1: Die Anwendung von DFS führt zu den nachfolgenden Ergebnissen.

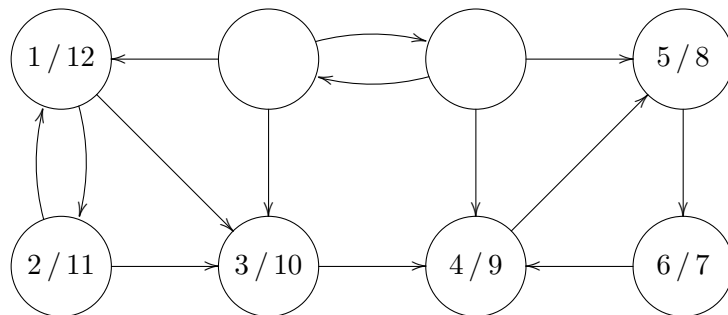
a) Mit b als Startknoten sind z.B. diese Durchmusterungen möglich:



b) Wenn man die DFS-Durchmusterungen von a aus startet, so hat man zunächst die Wahl zwischen den beiden Nachfolgerknoten e und f . Sobald der DFS-Algorithmus aber den Knoten f markiert, ist die restliche Reihenfolge eindeutig (zuerst g , dann d , und dann h). Falls also nach a direkt f verarbeitet wird, folgt die Markierung von e erst zum Schluss:



Falls dagegen als erster Nachfolgerknoten von a der Knoten e ausgewählt wird, so arbeitet sich DFS anschließend zum Knoten f und dann wieder wie oben angegeben vor. Die *Push*- und *Pop*-Zeiten lauten dann:



Mit a als Startknoten gibt es also (nur) zwei verschiedene DFS-Durchmusterungen.

Aufgabe 2: Diese Aufgabe hat die folgenden Lösungen:

- Der Knoten e ist nur von sich selbst aus erreichbar. Wenn man also von irgendeinem anderen Knoten mit dem DFS-Verfahren starten würde, so würde e nicht mit markiert. Als Startknoten kommt deshalb nur e in Frage. Tatsächlich kann man von e aus auch alle acht Knoten erreichen.
- Für die maximalen Kellerhöhen ergeben sich die folgenden Werte:

Knoten v	a	b	c	d	e	f	g	h
Distanz $d[v]$	1	6	6	5	7	2	4	6