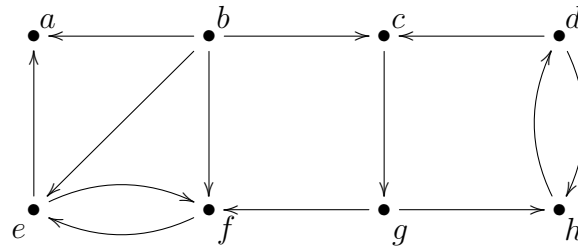


## 5. Übung zur Vorlesung Algorithmen auf Graphen

**Aufgabe 1 (•):** Der folgende Graph ist Ihnen aus dem zweiten Übungsblatt bereits bekannt:



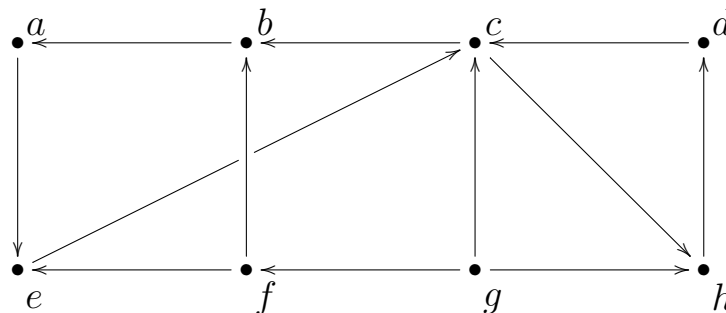
Der Algorithmus BFS markiert bekanntlicherweise alle erreichbaren Knoten  $v$  eines Graphen mit einem Attribut  $d[v]$ .

- Angenommen, BFS wird für den obigen Graph  $G$  mit dem Startknoten  $b$  ausgeführt. Schreiben Sie für jeden von  $b$  aus erreichbaren Knoten  $v \in V$  das Endergebnis  $d[v]$  auf.
- Es gibt einen bestimmten Startknoten  $s$ , so dass nach der Ausführung von BFS der Maximalwert aller Attributierungen

$$\max\{d[v] \mid v \text{ ist von } s \text{ aus erreichbar}\}$$

am größten ist. Um welchen der acht möglichen Startknoten handelt es sich? Welcher Knoten  $v$  besitzt dann den größten  $d[v]$ -Wert?

**Aufgabe 2 (••):** Auch diesen Graph haben Sie schon mehrmals analysiert:



- Angenommen, BFS wird für den obigen Graph  $G$  mit dem Startknoten  $f$  ausgeführt. Schreiben Sie für jeden von  $f$  aus erreichbaren Knoten  $v \in V$  das Endergebnis  $d[v]$  auf.
- Es gibt zwei bestimmte Startknoten  $s$ , so dass nach der jeweiligen Ausführung von BFS der Maximalwert aller Attributierungen

$$\max\{d[v] \mid v \text{ ist von } s \text{ aus erreichbar}\}$$

am größten ist. Um welche beiden der acht möglichen Startknoten handelt es sich? Welche Knoten  $v$  besitzen dann jeweils den größten  $d[v]$ -Wert?