



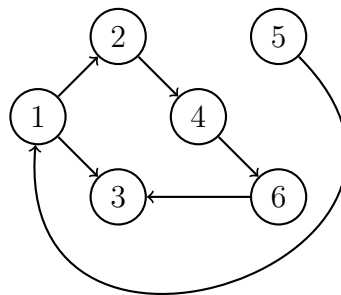
Übungen zur Vorlesung Grundlagen von Informatiksystemen
Wintersemester 2022/23

Übungsblatt 7

Abgabe bis Donnerstag, 22. Dezember 2022, 9:00 Uhr, per Email

Aufgabe 1 Graphen (4+2+2 Punkte)

Betrachten Sie den folgenden gerichteten Graphen:



1. Spezifizieren Sie den Graphen formal, indem Sie seine Knotenmenge V und seine Kantenmenge E angeben.
2. Geben Sie für jeden Knoten des Graphen dessen Höhe an, sofern diese existiert.
3. Geben Sie für jeden Knoten des Graphen dessen Tiefe an, sofern diese existiert.

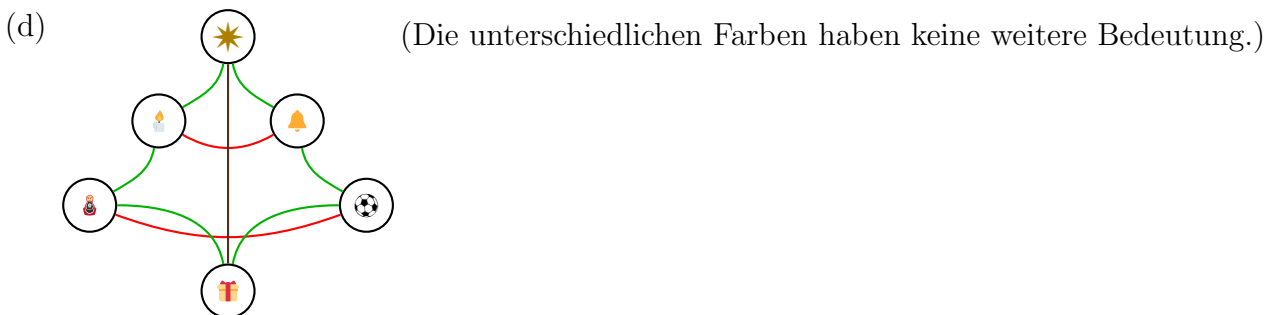
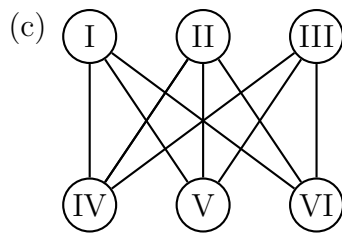
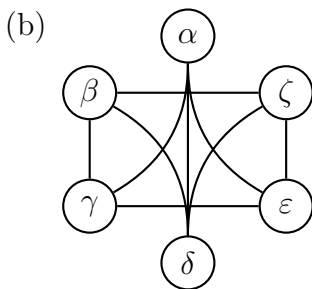
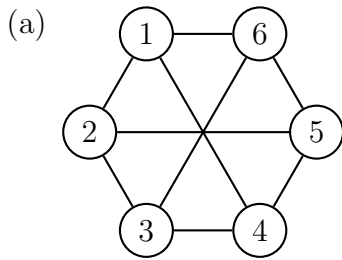
Aufgabe 2 Tiefe von Knoten (3 Punkte)

Zeichnen Sie einen Graphen, der die folgenden Eigenschaften besitzt:

- der Graph enthält genau fünf Knoten
- es handelt sich um einen gerichteten Graphen
- mindestens einer der Knoten des Graphs besitzt keine Tiefe

Aufgabe 3 Graphisomorphismus (6 Punkte)

Betrachten Sie die folgenden vier ungerichteten Graphen:



Welche dieser Graphen sind isomorph? Um diese Frage zu beantworten, geben Sie für alle möglichen Paare von Graphen (a+b, a+c, a+d, b+c, b+d, c+d) entweder einen Isomorphismus an, oder begründen Sie, warum ein solcher nicht existiert.