



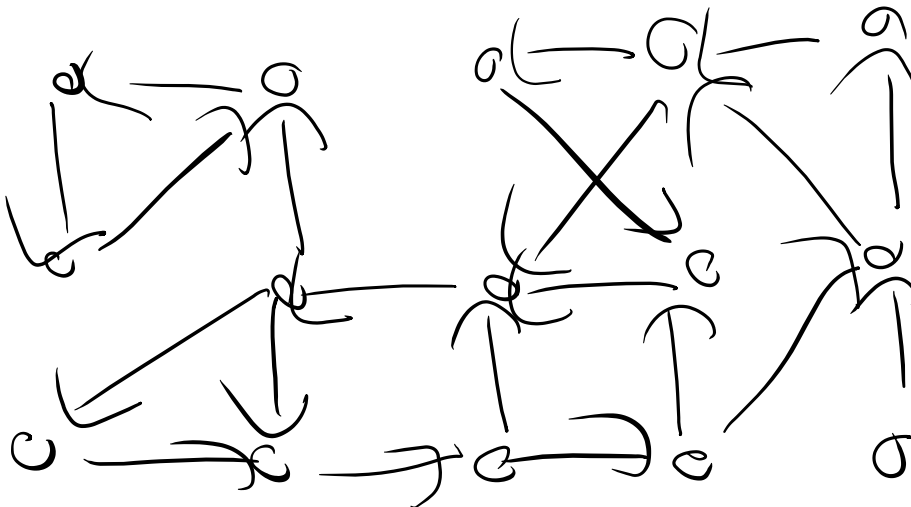
Grundzüge der Informatik 1

Vorlesung 20 - flipped classroom

Graphalgorithmen

Aufgabe 1

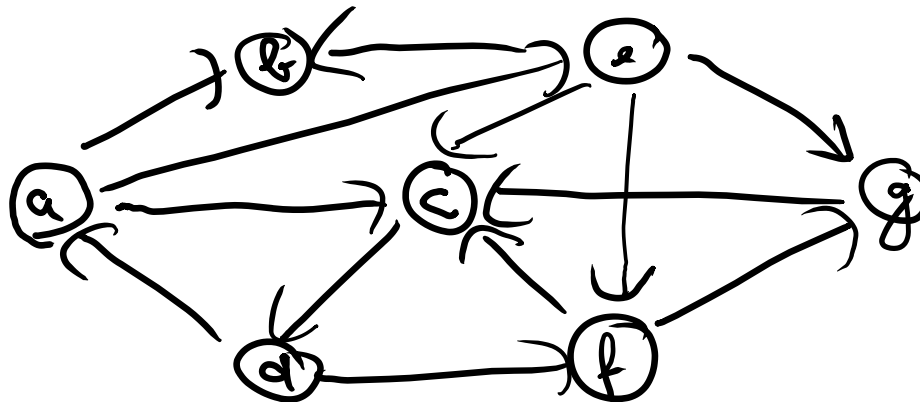
- Bestimmen Sie die starken Zusammenhangskomponenten in unten stehendem Graph:



Graphalgorithmen

Aufgabe 2

- Führen Sie auf unten stehendem Graph eine Breitensuche mit Startknoten a aus. Welcher Breitensuchbaum wird berechnet, wenn die Knoten in den Adjazenzlisten in alphabetischer Reihenfolge geordnet sind?



Graphalgorithmen

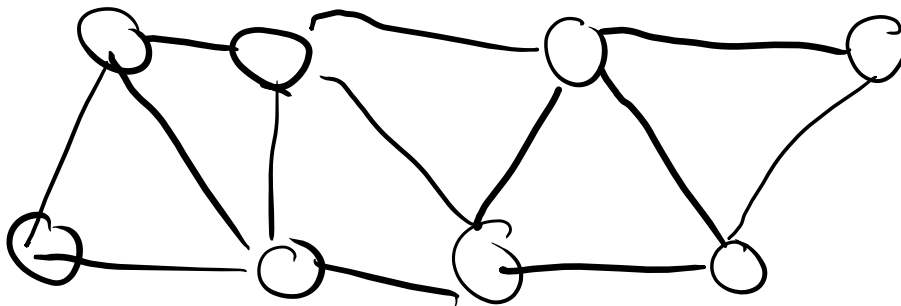
Aufgabe 3

- Modifizieren Sie die Breitensuche so, dass sie einen Graph in Adjazenzmatrixdarstellung verarbeiten kann. Welche Laufzeit hat Ihr Algorithmus?

Graphalgorithmen

Aufgabe 4

- Ein Graph $G=(V,E)$ heißt k -färbbar, wenn es eine Funktion $\text{col}: V \rightarrow \{1, \dots, k\}$ gibt, für die gilt:
- $\text{col}(u) \neq \text{col}(v)$, wenn $(u,v) \in E$
- Zeigen Sie, dass der unten stehende Graph 3-färbbar ist.



Graphalgorithmen

Aufgabe 5

- Ein Graph $G=(V,E)$ heißt k -färbbar, wenn es eine Funktion $\text{col}: V \rightarrow \{1, \dots, k\}$ gibt, für die gilt:
- $\text{col}(u) \neq \text{col}(v)$, wenn $(u,v) \in E$
- Entwickeln Sie einen Algorithmus, der G mit $m+1$ Farben färbt, wobei m der maximale Knotengrad von G ist

Graphalgorithmen

Aufgabe 6

- Bestimmen Sie die Anzahl Zusammenhangskomponenten in einem ungerichteten Graph.