

1. Übung:

## Algorithmen und Komplexität

Wintersemester 2009

4. November 2009

---

### Aufgabe 1.1:

Topologische Sortierung

- Geben Sie eine Definition.
- Zeigen Sie, dass jeder azyklische Graph eine topologische Sortierung besitzt. (Hinweis: Benutzen Sie Induktion über die Zahl der Knoten.)
- Geben Sie einen effizienten Algorithmus an.
- Analysieren Sie die Laufzeit.

### Aufgabe 1.2:

Geben Sie eine nicht-rekursive Version der Tiefensuche.

### Aufgabe 1.3:

Entwickeln Sie einen Algorithmus für die Breitensuche.

Der Algorithmus soll für jeden Knoten  $v \in V$  einen Distanzwert  $dist(v)$  berechnen.