

1. Übung:

## Algorithmen und Datenstrukturen

Sommersemester 2012

20. April 2012

---

Abgabe bis Montag, 30. April 2012, 10:00 im Briefkasten vor H426

### Aufgabe 1.1:

(Punkte 10)

Sei  $G = (V, E)$  ein gerichteter Graph. Den *reversen* Graphen  $G_r = (V, E_r)$  erhält man durch Umdrehen aller Kanten, d.h.  $E_r = \{ (w, v) \mid (v, w) \in E \}$

- a) Geben Sie einen Algorithmus an, der aus der Adjazenzlistendarstellung von  $G$ , die Adjazenzlistendarstellung von  $G_r$  berechnet.
- b) Wie kann man aus einer topologischen Sortierung  $ord$  für  $G$  eine topologische Sortierung  $ord_r$  des reversen Graphen  $G_r$  machen ?

### Aufgabe 1.2:

(Punkte 10)

In der Vorlesung wurde ein Algorithmus zum topologischen Sortieren vorgestellt, der jeweils einen Knoten mit *Eingangsgrad* 0 (konzeptuell) aus dem Graphen entfernt und ihm die nächste Nummer zuordnet. Entwickeln Sie einen Algorithmus zum topologischen Sortieren, der stattdessen die Knoten mit *Ausgangsgrad* 0 betrachtet.