Daniela Kacso
Christian Brandl

Bochum, den 08. 05. 2008

Übungen zur Vorlesung

Effiziente Algorithmen
SS 08

Blatt 5

Aufgabe 5.1

Zeige, dass der Wert eines Flusses x in einem Transportnetzwerk übereinstimmt mit dem in t eintreffenden Fluss abzüglich des von t ausgehenden Flusses, d.h.

$$\mathrm{val}(x) = \sum_{i:(i,t)\in E} x_{i,t} - \sum_{k:(t,k)\in E} x_{t,k}.$$

Aufgabe 5.2

Gib einen Beweis von Lemma 3.2.8 im Skript (S. 40).

Aufgabe 5.3

Gib einen Beweis von Lemma 3.3.9 im Skript (S. 47).

Aufgabe 5.4

Verifiziere die folgenden Invarianzeigenschaften des KFVP-Algorithmus (Skript S. 56/57):

a) x ist stets ein zulässiger Fluss durch G.

b) d ist stets eine zulässige Distanzmarkierung in $G(x)$.

c) Falls $i \neq s$, dann durchlaufen die Backpointer von i ausgehend (in umgekehrter Orientierung) einen zulässigen Pfad von s nach i. Dieser hat die Länge $d(s) - d(i) \leq \tau - 1$.