

Übung zur Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen

Aufgabe T30

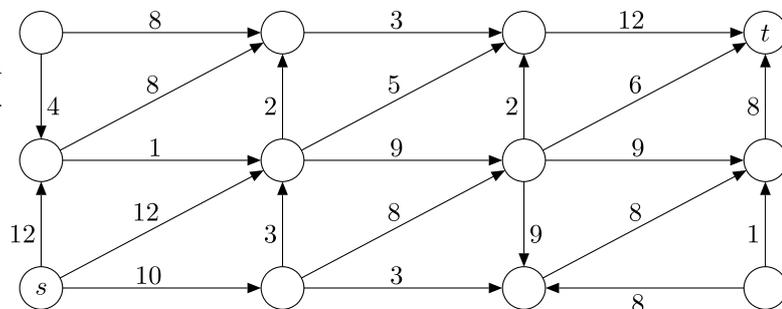
Sie haben Zuweisungen der folgenden Art:

$$y := 5*a \quad d := c - 3 \quad a := c - d \quad c := 5 \quad x := y - 2*c$$

Gehen Sie davon aus, daß arithmetische Operationen mit nicht initialisierten Variablen einen Fehler werfen. Wie können Sie eine gültige Folge der Zuweisungen bestimmen, die keinen Fehler wirft? Wann ist dies nicht möglich?

Aufgabe T31

Berechnen Sie einen maximalen s - t -Fluß mit Hilfe des Algorithmus aus der Vorlesung.

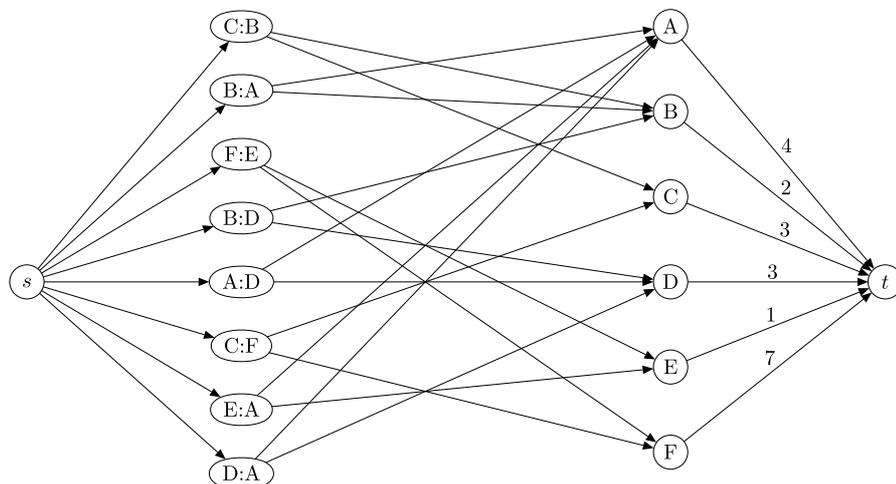


Aufgabe T32

Wir sind mitten in einem Fußballturnier. Außer unserer Mannschaft G gibt es noch die Mannschaften A, ..., F. Bei einem Gewinn bekommt die siegreiche Mannschaft zwei Punkte, bei einem Unentschieden beide einen Punkt. Wir möchten wissen, ob unsere Mannschaft das Turnier noch gewinnen kann. Unter der Annahme, daß wir alle unserer vier eigenen Spiele gewinnen, geht das nur wenn A höchstens noch vier Punkte gewinnt, B noch höchstens zwei, und so weiter.

Die anderen Mannschaften spielen insgesamt noch acht Spiele. Bei einem Gewinn bekommt die siegreiche Mannschaft zwei Punkte, bei einem Unentschieden beide einen Punkt. Wie kann das abgebildete Flußnetzwerk uns sagen, ob wir noch eine Chance haben? Die unbeschrifteten Kanten haben Kapazität 2.

Team	Punkte
E	16
B	15
C	14
D	14
A	13
F	10
G	10



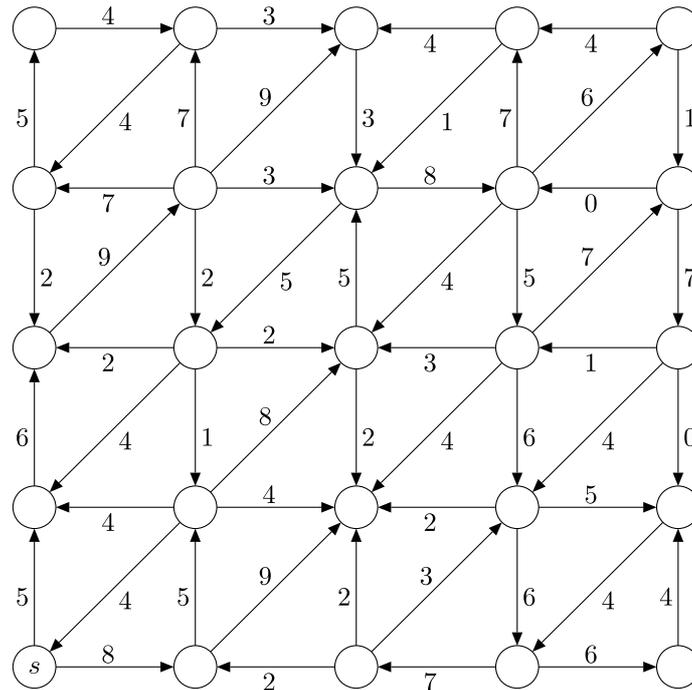
Aufgabe H26 (8 Punkte)

Zeigen sie, daß ein ungerichteter Graph mit n Knoten, in dem jeder Knoten mindestens einen Grad von $(n - 1)/2$ besitzt, zusammenhängend sein muß.

Aufgabe H27 (10 Punkte)

Welcher Algorithmus ist geeignet, um in folgendem kantengewichteten Graphen die kürzesten Wege von s zu allen anderen Knoten zu finden? Die Kantengewichte sind an die Kanten geschrieben.

Führen Sie den Algorithmus aus, zeichnen Sie die kürzesten Wege und die Abstände zu allen Knoten ein.



Aufgabe H28 (10 Punkte)

Berechnen Sie einen maximalen Fluß für folgendes Flußnetzwerk und zeichnen Sie ihn ein. Wie groß ist sein Wert?

