

Modellierung WS 2011/2012 — Übungsblatt 13

Ausgabe: 20.01.2012 — Abgabe: 30.01.2012, 11:15 Uhr, Kasten im D3-Flur.

Aufgabe 1: Klassendiagramme in UML

(Korrekturaufgabe, 6 Punkte)

Modellieren Sie als UML-Klassendiagramme. Geben Sie für Assoziationen die Kardinalitäten an.

(a) Klausurplanung:

Ein Raum hat eine Nummer. Es gibt 2 Arten von Räumen: Seminarräume und Hörsäle. Ein Termin hat Datum und Uhrzeit. Klausuren haben einen Namen. Die dreistellige Beziehung "gebucht" assoziiert Räume, Termine und Klausuren. Für Klausuren werde jeweils nur ein Raum an einem einzigen Termin gebucht. Was ändert sich wenn eine Klausur zeitgleich in mehreren Räumen geschrieben werden kann?

(b) Bahnfahren:

Ein Zug hat eine Zugnummer. Eine Zugstrecke hat Anfangs- und Zielort. Sie benutzt genau einen Zug. Eine Zugfahrt setzt sich aus mindestens einer Zugstrecke zusammen.

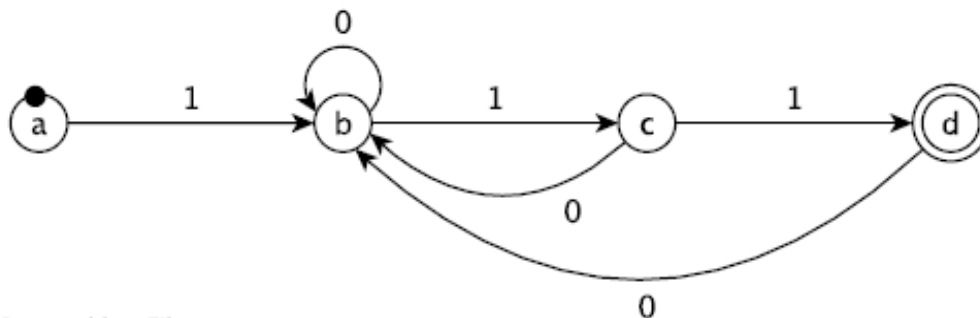
(c) Feiern:

Die Partyteilnehmer sind entweder Gäste oder Gastgeber. Ein Gast kann bis zu zwei andere Gäste zur Party mitbringen. Die Partyteilnehmer trinken mindestens 1 Getränk. Die Gastgeber bezahlen die Getränke.

Aufgabe 2: Akzeptierte Sprache eines Automaten erkennen

(Korrekturaufgabe, 6 Punkte)

Gegeben sei der folgende deterministische endliche Automat A über dem Alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$.



(a) Beschreiben Sie $A = (\Sigma, Q, \delta, q_0, F)$ formal durch die Angabe der 4 Mengen und q_0 .

(b) Charakterisieren Sie verbal die Zeichenketten, die der Automat A akzeptiert.

(c) Beschreiben Sie die akzeptierte Sprache $L(A)$ durch einen regulären Ausdruck.

Aufgabe 3: Automaten für eine gegebene Sprache entwerfen

(Korrekturaufgabe, 6 Punkte)

Von einem Computervirus ist bekannt, dass in befallenen Dateien die beiden Bitfolgen 0101 und 101 in dieser Reihenfolge vorkommen. Der Abstand zwischen den beiden Bitfolgen variiert. Er kann auch leer sein.

(a) Modellieren Sie potenziell befallene Dateien durch einen regulären Ausdruck.

(b) Geben Sie einen deterministischen endlichen Automaten an, der das Virus erkennt. Testen Sie Ihren Automaten mit verschiedenen Bitfolgen, z. B. mit 100110101001011.