

Hausaufgabe 2

Aufgabe 1: CCS und LTS

(23) Punkte

Wir wollen einige Abläufe an der Universität modellieren. Dabei gehen wir davon aus, dass es zwei Prüfungsämter gibt; in einem kann man sich für FoSA an- und abmelden, in dem anderen für ReSyst. Zusätzlich gibt es einen Studenten, der entweder FoSA oder ReSyst besucht. Dieser kann sich für ein Modul in dem entsprechenden Prüfungsamt anmelden. Wenn er angemeldet ist, kann er sich entweder abmelden oder die Prüfung ablegen. Nach einer Abmeldung ist es immer wieder möglich sich neu anzumelden.

1.a) Modelliere nun in CCS, geh dabei wie folgt vor; Modelliere ...

- Das Prüfungsamt kann *betreten* werden, danach kann man sich entweder *anmelden* und es wieder *verlassen* oder sich *abmelden* und es wieder *verlassen*. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

- Nutzt nun euer Ergebnis aus der vorherigen Teilaufgabe, um zwei Prozesse zu modellieren.

Ein AmtFoSA, das man *betrifft*, sich dann für *FoSA anmeldet* und es wieder *verlässt* oder sich für *FoSA abmeldet* und es dann wieder *verlässt*.

Ein AmtReSyst, das man *betrifft*, sich dann für *ReSyst anmeldet* und es wieder *verlässt* oder sich für *ReSyst abmeldet* und es dann wieder *verlässt*.

- Ein Student, der sich in einem Prüfungsamt für eine Veranstaltung *anmelden* kann, danach kann er sich im Prüfungsamt wieder *abmelden* und von vorne beginnen oder er kann sich *prüfen* lassen.

- Nutzt nun euer Ergebnis aus der vorherigen Teilaufgabe, um einen Prozess zu modellieren.

Einen Studenten eurer Wahl, der entweder das Modul FoSA oder das Modul ReSyst besucht.

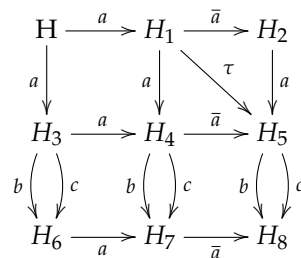
- Eine Universität, bestehend aus den beiden Prüfungsämtern und dem Studenten eurer Wahl. Von außen beobachtbar soll nur das *prüfen* des Studenten sein.

1.b) Gib das LTS an.

Aufgabe 2: LTS und CCS

(17) Punkte

Gegeben sei folgendes LTS in graphischer Form:



2.a) Gib das LTS in Mengenschreibweise an.

2.b) Gib einen zu H gehörigen korrekten CCS Ausdruck an.

2.c) Gib den Ausdruck aus Aufgabe 2.b) mit minimaler Anzahl an Operatoren an.

Aufgabe 3: CCS Semantik und SOS**(13) Punkte**

Sei $B \stackrel{\text{def}}{=} a.A$. Gib für die folgenden Terme für **den ersten Schritt** alle möglichen Aktionen an und beweise deren Existenz.

3.a) $\left((B \mid \bar{b}.A) \setminus \{ a \} \right) [a/b]$

3.b) $\left((B \mid \bar{b}.A) [a/b] \right) \setminus \{ a \}$

3.c) $\left(B \mid (\bar{b}.A) [a/b] \right) \setminus \{ a \}$