

11. Übungsblatt

Ausgabe: 13.01.14

Abgabe: 20.01.14 - 12 Uhr

11.1 CTL

5 Punkte

Gegeben sind folgende CTL-Formeln:

- $E[\neg a \cup b]$
- $EX a$
- $AX a$
- $EF(a \wedge \neg b)$
- $AF(a \wedge \neg b)$

Geben sie für jede CTL-Formel die Bedeutung in einem Satz an und bestimmen sie die Menge der Zustände des Modells in Abbildung 1, welche die Formel erfüllen.

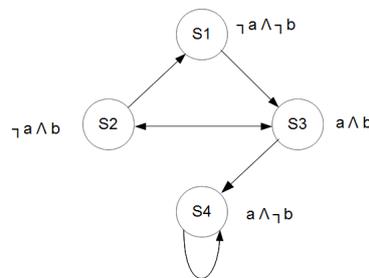


Abbildung 1: Einfacher Zustandsautomat.

11.2 CTL

5 Punkte

In dieser Aufgabe soll eine Ampelschaltung für einen Fußgängerübergang mit Hilfe von CTL modelliert werden. Die Ampelschaltung besteht aus einer Ampeln A für die Straße und einer Ampel B für den Fußgängerübergang. Die Ampel A besitzt die Zustände a_{red} , $a_{red-yellow}$, $a_{yellow-green}$, a_{green} , wobei die beiden Zustände $a_{red-yellow}$, $a_{yellow-green}$ für die Gelbphase stehen, jedoch einmal nach der Rotphase ($a_{red-yellow}$) und einmal nach der Grünphase ($a_{yellow-green}$). Die Ampel B besitzt die Zustände b_{red} und b_{green} . Bilden sie folgende Beschreibungen in CTL ab:

- Die Ampel A ist immer in genau einem der Zustände a_{red} , $a_{red-yellow}$, $a_{yellow-green}$, a_{green} .
- Wenn die Ampel A in einem der Zustände $a_{red-yellow}$, $a_{yellow-green}$, a_{green} ist, dann ist die Ampel B rot.
- Wenn die Ampel A grün ist, dann ist sie im nächsten Zustand gelb-grün.
- Wenn die Ampel A rot ist, gibt es einen Zustand in welchem sie auch wieder grün ist.
- Wenn beide Ampeln rot sind, dann ist im nächsten Zustand entweder Ampel A rot-gelb und B rot oder B grün und A weiterhin rot.

Bearbeitung des Übungsblattes ist in Gruppen bis 3 Personen möglich. Bitte geben Sie alle Gruppenmitglieder auf dem Lösungsblatt an und beachten Sie, dass die Gruppen dann bis Ende des Semesters fest bleiben!