

Modellierung und Analyse eingebetteter und verteilter Systeme

Übungsblatt 10

Ausgabe: 12. Dezember, **Abgabe:** 16. Dezember (optional)

Aufgabe 10.1 CTL Model Checking

Betrachten Sie folgende CTL-Formeln

$$\phi_1 = EF\ AG\ c \text{ sowie } \phi_2 = A\ (a\ U\ AF\ c)$$

und das Transitionssystem TS . Entscheiden Sie mit Hilfe des CTL Model Checking, ob $TS \models \phi_i$ für $i \in \{1, 2\}$ gilt. Dabei steht $\{a, b\}$ dafür, dass sowohl a als auch b in diesem Zustand gelten (nicht zu verwechseln mit der Wahl beider Möglichkeiten!).

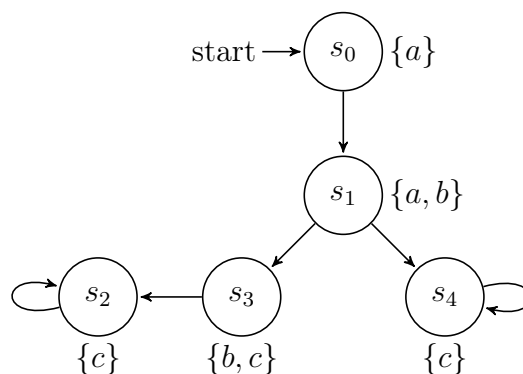


Abbildung 1: Transitionssystem TS

Aufgabe 10.2 LTL

Betrachten Sie folgendes Transitionssystem TS über der Menge atomarer Aussagen $\{a, b, c\}$:

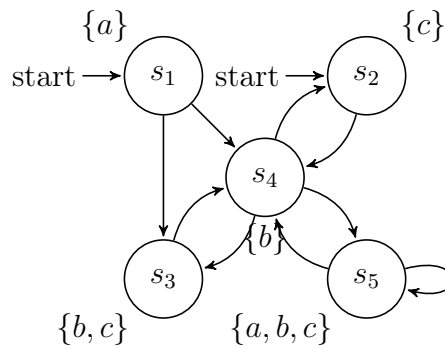


Abbildung 2: Transitionssystem TS

Entscheiden Sie für jede gegebene Formel ϕ_i , ob $TS \models \phi_i$ gilt. Begründen Sie Ihre Antwort. Wenn $TS \not\models \phi_i$ gilt, geben Sie einen Pfad $\sigma \in \text{Pfade}(TS)$ an, so dass $\sigma \not\models \phi_i$ gilt (also ein Gegenbeispiel). Die beiden Startmöglichkeiten sind zwei Optionen, wie s_0 gewählt werden darf.

1. $\phi_1 = FG c$
2. $\phi_2 = GF c$
3. $\phi_3 = X \neg c \rightarrow XX c$
4. $\phi_4 = G a$
5. $\phi_5 = a UG(b \vee c)$
6. $\phi_6 = (XX b) U (b \vee c)$