

# Modellierung und Analyse eingebetteter und verteilter Systeme

## Übungsblatt 10

**Ausgabe:** 8. Januar, **Abgabe:** 15. Januar

*Hinweis: Die Besprechung findet am 15.01.2016 statt.*

### Aufgabe 10.1 (6 Punkte) 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 Chacking, ob  $TS \models \Phi_i$  für  $i \in \{1, 2\}$  gilt.

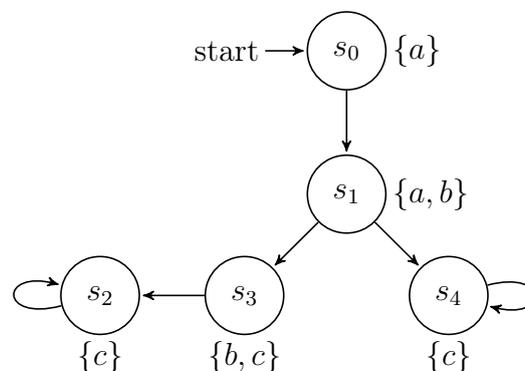


Abbildung 1: Transitionssystem  $TS$

### Aufgabe 10.2 (6 Punkte) LTL

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

Entscheiden Sie für jede gegebene Formel  $\rho_i$ , ob  $TS \models \rho_i$  gilt. Begründen Sie Ihre Antwort. Wenn  $TS \not\models \rho_i$  gilt, geben Sie einen Pfad  $\pi \in \text{Pfade}(TS)$  an, so dass  $\pi \not\models \rho_i$  gilt (also ein Gegenbeispiel).

1.  $\rho_1 = FG c$
2.  $\rho_2 = GF c$
3.  $\rho_3 = X \neg c \rightarrow XX c$

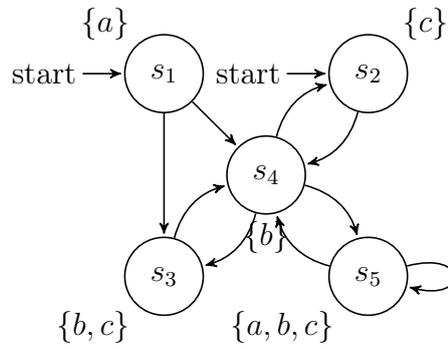


Abbildung 2: Transitionssystem  $TS$

4.  $\rho_4 = G a$

5.  $\rho_5 = a UG(b \vee c)$

6.  $\rho_6 = (XX b) U (b \vee c)$