

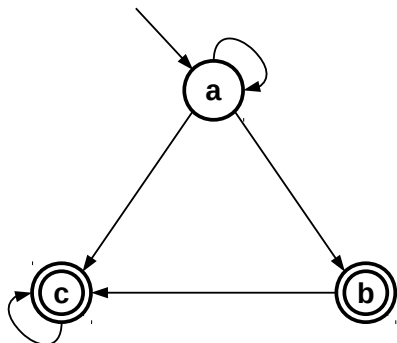
Formale Techniken der Software-Entwicklung

Übung am 05.06.2015

Christian Kroiß

8. Juni 2015

Endlicher Automat in Prädikatenlogik



Initialzustand: a

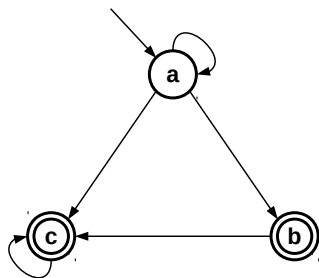
**Finale (akzeptierende)
Zustände:** $\{b, c\}$

Gesucht: Prädikatenlogische
Struktur, die den Automaten
beschreibt.

Struktur für Automaten

Definiere Signatur $\sigma = (\mathcal{C}, \mathcal{F}, \mathcal{P}, |\cdot|)$:

- ▶ $\mathcal{C} = \{i\}$
 - ▶ i
steht für den initialen Zustand
- ▶ $\mathcal{F} = \emptyset$
- ▶ $\mathcal{P} = \{R, F\}, |R| = 2, |F| = 1$
 - ▶ $R(x, y)$:
Transitionsrelation - Transition von x nach y existiert
 - ▶ $F(x)$: Zustand x ist final (akzeptierend)



Definiere σ -Struktur \mathcal{A} : $A = \{a, b, c\}$, $i^{\mathcal{A}} = a$,
 $R^{\mathcal{A}} = \{(a, a), (a, b), (a, c), (b, c), (c, c)\}$, $F^{\mathcal{A}} = \{b, c\}$

Formeln für Automaten-Eigenschaften

Gesucht:

Formeln für die folgende Aussagen.

1. Es gibt eine ausgehende Transition vom Initialen Zustand.
▶ $\exists y. R(i, y)$
2. Der initiale Zustand ist kein finaler Zustand.
▶ $\neg F(i)$
3. Der Automat ist deterministisch.
▶ $\forall x \forall y \forall z. (R(x, y) \wedge R(x, z)) \implies y = z$
4. Der Automat hat keinen Deadlock.
▶ $\forall x \exists y. R(x, y)$

