Prof. Dr. Thomas Schneider SoSe 2018

Beschreibungslogik

Fragebogen 9 vom 9. 5.

---

1. Neue TBox-Regel

Welche(s) Problem(e) verursacht die neue TBox-Regel? Der Tableau-Algorithmus …

- ☐ … terminiert nicht mehr.
- ☐ … ist nicht mehr korrekt und/oder nicht mehr vollständig.
- ☐ … hat eine höhere Komplexität.
- ☐ … muss mehr nichtdeterministische Entscheidungen treffen.
- ☐ … erfordert mehr Schreibarbeit beim Lösen der Übungsaufgaben.

2. Tableau-Verfahren mit TBoxen

Nenne alle Änderungen am Tableau-Algorithmus im Vergleich zum Fall ohne TBoxen.

a) TBox-Form:

b) neue/geänderte Regeln:

-
-

c) Technik für Terminierung:

d) Beweis Vollständigkeit:

e) Beweis Korrektheit:

f) Beweis Terminierung:

g) Komplexität:

Bitte wenden.

Blockieren

Definition 4.11 (Blockieren)

Sei $(V, E, \mathcal{L})$ ein I-Baum und $u, v \in V$.

Dann ist v **direkt blockiert durch** u, wenn

1. u ein Vorgänger[a] von v in B ist und
2. $\mathcal{L}(v) \subseteq \mathcal{L}(u)$.

v ist **blockiert**, wenn v direkt blockiert ist oder einen direkt blockierten Vorgänger hat.

[a] **Beachte:** „Vorgänger" bedeutet nicht unbedingt „direkter Vorgänger"!

T 4.15

Blockieren

Geänderte $\exists$-Regel:

$\exists'$-Regel:

- wähle $v \in V$ und $\exists r.C \in \mathcal{L}(v)$, so dass
  ***v* nicht blockiert ist und**
  es kein $v' \in V$ gibt mit $(v, r, v') \in E$ und $C \in \mathcal{L}(v')$
- erweitere V um neuen Knoten v' und E um (v, r, v'),
  setze $\mathcal{L}(v') = \{C\}$

T 4.16

Korrektheit

Theorem 4.13

Wenn der Tableau-Algorithmus „erfüllbar" zurückgibt, dann ist C_0 **bezüglich $\mathcal{T}$** erfüllbar.

Beweis. Analog zu Theorem 4.8: konstruieren aus vollständigem I-Baum $B = (V, E, \mathcal{L})$ ohne offens. Widerspruch ein Modell $\mathcal{I}$:

$$\Delta^{\mathcal{I}} = \{v \in V \mid \boldsymbol{v} \textbf{ unblockiert}\}$$

$$r^{\mathcal{I}} = \{(v, v') \in \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}} \mid (v, r, v') \in E\}$$
$$\cup \{(v,u) \in \Delta^{\mathcal{I}} \times \Delta^{\mathcal{I}} \mid \exists (v, r, v') \in E,\ v' \textbf{ direkt blockiert von } u\}$$

$$A^{\mathcal{I}} = \{v \mid A \in \mathcal{L}(v)\}$$

Die Erfüllbarkeit von C_0 **bzgl. $\mathcal{T}$** folgt dann aus:

Behauptung. Für alle Konzepte C und Knoten $v \in \Delta^{\mathcal{I}}$ gilt:

$$C \in \mathcal{L}(v) \quad \text{impliziert} \quad v \in C^{\mathcal{I}}$$

T 4.17 □