

Beschreibungslogik

Übungsblatt 7 (ungewertet)

Besprechung voraussichtlich am 7.7. gegen Ende der Sitzung

1. Sei $\mathcal{T} = \{A \sqsubseteq \forall r.B \sqcup \forall r.\exists r.B\}$ und $\mathcal{A} = \{r(a,b), A(b), r(b,c), r(a,c)\}$. Finde alle Antworten auf die folgenden konjunktiven Anfragen q bzgl. $\mathcal{I} = (\mathcal{T}, \mathcal{A})$; begründe Deine Antwort:

a) $q(x) = \exists y_1 \exists y_2 (r(x, y_1) \wedge r(y_1, y_2) \wedge B(y_2))$

b) $q(x_1, x_2) = \exists y (r(x_1, x_2) \wedge r(x_2, y) \wedge B(y))$

2. Betrachte die folgende DL-Lite-TBox \mathcal{T} , ABox \mathcal{A} und Boolesche konjunktive Anfrage q . Konstruiere zunächst das universelle Modell \mathcal{U} für \mathcal{A} und \mathcal{T} . Verwende dann Lemma 7.15 aus der Vorlesung um zu prüfen, ob $\mathcal{T}, \mathcal{A} \models q$.

$$\mathcal{T} = \{A \sqsubseteq \exists r, A \sqsubseteq \exists t^-, \exists r^- \sqsubseteq A, B \sqsubseteq \exists t, \exists t^- \sqsubseteq A, t \sqsubseteq s\}$$

$$\mathcal{A} = \{A(a), r(a, b), B(b), s(b, b)\}$$

$$q() = \exists x \exists y \exists z_1 \exists z_2 (A(x) \wedge r(x, y) \wedge s(y, z_1) \wedge s(y, z_2) \wedge A(z_1) \wedge B(z_2))$$

3. Konstruiere für die folgenden DL-Lite-TBoxen und konjunktiven Anfragen q (per Hand) ein möglichst kleines Rewriting in Form einer Disjunktion von konjunktiven Anfragen (das dieselben Eigenschaften erfüllt wie ein SQL-Rewriting).

a) $\mathcal{T} = \{A \sqsubseteq B, C \sqsubseteq A, \exists t \sqsubseteq C\}, \quad q(x) = \exists y (A(x) \wedge r(x, y))$

b) $\mathcal{T} = \{B \sqsubseteq A, B \sqsubseteq \exists s, \exists s^- \sqsubseteq A, s \sqsubseteq r\},$

$$q() = \exists x \exists y_1 \exists y_2 \exists z (A(x) \wedge r(x, y_1) \wedge A(y_1) \wedge r(x, y_2) \wedge r(z, y_1) \wedge r(z, y_2))$$