

Übungen zur Vorlesung
Logische Methoden des Software Engineerings

Wintersemester 2017/2018

Übungsblatt Nr. 2

Abgabetermin: 25.10.2017, 14:15 Uhr

Aufgaben(teile) mit der Markierung $\boxed{\star}$ sind Zusatzaufgaben.

Gemeinsame Abgaben von Gruppen bis zu 4 Personen sind möglich.

18.10.2017

Arbeite Kapitel 1 aus dem Buch Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998 soweit durch, dass mindestens die Definitionen, Beispiele und Sätze verstanden sind.

Aufgabe 1 (Lemmata)

(2 Punkte)

Beweisen Sie die beiden folgenden Lemmata aus Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998:

1. Lemma 1.4.4: $M \rightarrow_l M' \& N \rightarrow_l N' \Rightarrow M[x := N] \rightarrow_l M'[x := N']$
2. Lemma 1.4.5: \rightarrow_l erfüllt die Diamant-Eigenschaft, d.h. für alle $M_1, M_2, M_3 \in \Lambda$, wenn $M_1 \rightarrow_l M_2$ und $M_1 \rightarrow_l M_3$, dann existiert ein M_4 , sodass $M_2 \rightarrow_l M_4$ und $M_3 \rightarrow_l M_4$ gilt.

(Aufgabe entspricht 1.7.8 und 1.7.9 im Buch Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998.)

Aufgabe 2 (Parallele Reduktion)

(2 Punkte)

Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

1. $(\mathbf{II})(\mathbf{II}) \rightarrow_l \mathbf{II}$
2. $(\mathbf{II})(\mathbf{II}) \rightarrow_l \mathbf{I}$
3. $\mathbf{III} \rightarrow_l \mathbf{III}$
4. $\mathbf{III} \rightarrow_l \mathbf{I}$

(Aufgabe entspricht 1.7.10 im Buch Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998.)

Aufgabe 3 (Newmans Lemma)

(2 Punkte)

Geben Sie eine nicht-terminierende Relation R an, die lokal konfluent aber nicht konfluent ist.