

Übungen zur Vorlesung
Logische Methoden des Software Engineerings

Wintersemester 2016/2017

Übungsblatt Nr. 6

Abgabetermin: 7.12.2016, 14:00 Uhr

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

Gemeinsame Abgaben von Gruppen bis zu 4 Personen sind möglich.

30.11.2016

Lesen Sie Kapitel 2.1 und 2.2 in Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998 (Seite 23 – 28).

Aufgabe 1 (Natürliche Deduktion)

(7 Punkte)

Geben Sie natürliche Deduktionsbeweise der Formeln

1. $\vdash \perp \rightarrow p$
2. $\vdash p \rightarrow \neg\neg p$
3. $\vdash \neg\neg\neg p \rightarrow \neg p$
4. $\vdash (p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \rightarrow \neg p)$
5. $\vdash (\neg p \vee \neg q) \rightarrow \neg(p \wedge q)$
6. $\vdash ((p \wedge q) \rightarrow r) \leftrightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$
7. $\vdash \neg\neg(p \vee \neg p)$

aus Beispiel 2.1.1 aus Lectures on the Curry-Howard Isomorphism (entspricht Aufgabe 2.7.3 aus Sørensen, Morten Heine B., Urzyczyn, Paweł: Lectures on the Curry-Howard Isomorphism, 1998).

Aufgabe 2 (Natürliche Deduktion)

(3 Punkte)

Zeigen Sie mittels natürlicher Deduktion, dass die Formeln:

1. $\varphi_1 = \neg(p \vee q) \rightarrow (\neg p \wedge \neg q)$
2. $\varphi_2 = (\neg p \wedge \neg q) \rightarrow \neg(p \vee q)$
3. $\varphi_3 = \neg\neg\neg p \rightarrow \neg p$

gültig sind.