

Übungen zur Vorlesung  
Logische Methoden des Software Engineerings

Wintersemester 2015/2016

Übungsblatt Nr. 10

Abgabetermin: 26.01.2016, 10:00 Uhr

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

Gemeinsame Abgaben von Gruppen bis zu 4 Personen sind möglich.

19.01.2016

---

**Aufgabe 1 (Beispiel 2.4.9)**

(2 Punkte)

Vollziehen Sie die zweite Hälfte des Beispiels 2.4.9 (S. 42) aus dem Curry-Howard Isomorphismus Buch nach und zeigen Sie, dass die Aussagen in diesem Beispiel gelten.

**Beispiel:** ... Betrachten wir das tertium non datur Prinzip in der Form  $p \vee \neg p$ . Wenn wir  $v(p) = (0, \infty)$  wählen, dann gilt  $\llbracket p \vee \neg p \rrbracket_v = \mathbb{R} - \{0\}$ .

**Aufgabe 2 (Aussage 2.4.8)**

(6 Punkte)

Beweisen Sie das folgende Aussagen 2.4.8 (S. 41) aus dem Curry-Howard Isomorphismus Buch.

**Lemma:** Sei  $\mathcal{H} = \langle \mathcal{O}(\mathcal{T}), \cup, \cap, \Rightarrow, \sim, \emptyset, \mathcal{T} \rangle$ , wobei  $\mathcal{T}$  ein topologischer Raum und

- die Operation  $\cap$  und  $\cup$  sind mengentheoretische Operationen;
- $A \Rightarrow B = \text{Int}(-A \cup B)$ , für beliebige offene Mengen  $A$  und  $B$ ;
- $\sim A = \text{Int}(-A)$ , wobei  $-$  das mengentheoretische Komplement ist.

Dann ist  $\mathcal{H}$  eine Heyting Algebra.

**Aufgabe 3 (Beispiel 2.5.4)**

(2 Punkte)

Vollziehen Sie das folgende Beispiel 2.5.4 (S. 44) aus dem Curry-Howard Isomorphismus Buch nach und zeigen Sie, dass die Aussagen in diesem Beispiel gelten.