

Übungen zur Vorlesung  
Programmanalyse  
Blatt 9

Prof. Dr. Roland Meyer,  
M. Sc. Sebastian Wolff,  
M. Sc. Peter Chini

Abgabe bis 09.01.2019 um 12 Uhr

**Aufgabe 9.1** (Trivektoren)

Um die in der Vorlesung behandelte Prädikatenabstraktion zu beschleunigen, greift man in der Praxis auf eine modifizierte abstrakte Domäne zurück. Man verwendet die Menge

$$Tri(P) := T_1 \times \dots \times T_n$$

der *Trivektoren*, wobei  $T_i := \{\{p_i\}, \{\neg p_i\}, \{p_i, \neg p_i\}\}$  für  $1 \leq i \leq n$  ist. Als Ordnung wird die komponentenweise Inklusion verwendet.

Zeigen Sie, dass  $(Tri(P) \cup \{false\}, \subseteq^n)$  ein vollständiger Verband ist.

**Aufgabe 9.2** (Lemmata)

Seien  $a$  und  $b$  Formeln sowie  $\sigma$  eine Variablenbelegung. Zeigen Sie:

- Wenn  $a \models b$  gilt, so gilt auch  $\bar{a} \models \bar{b}$ .
- Es gilt  $\bar{\bar{a}}$  ist logisch äquivalent zu  $\bar{a}$ .
- Es gilt  $\sigma \models q_\sigma$ .

**Aufgabe 9.3** (Prädikatenabstraktion)

Beweisen Sie folgende Aussagen.

- Bei  $\overline{q_1 \vee q_2}$  handelt es sich tatsächlich um  $q_1 \sqcup q_2$  in  $\text{Abs}(P)$ .
- Es gilt  $\bigwedge \{q \in \text{Abs}(P) \mid b \models q\} \models \bigwedge \{l \in P \cup \neg P \mid b \models l\}$  für beliebiges  $b$ .

Abgabe bis 09.01.2019 um 12 Uhr im Kasten neben Raum 343