

Übungen zur Vorlesung Logik für Informatiker WS 2012-2013, Übungsblatt 5

Name:
Vorname:
Matrikelnummer:
Übungsgruppe:
Tutor:

Aufgabe 17: Seien Δ_0 und Δ_1 zwei Formelmengen. Weiter sei Δ_1 erfüllbar, und für jede Formel φ gelte $\varphi \in \Delta_0$ oder $\neg\varphi \in \Delta_0$.

Zeigen Sie: Wenn $\Delta_0 \subseteq \Delta_1$ dann $\Delta_0 = \Delta_1$.

Aufgabe 18: Seien Δ eine unendliche Formelmengen und φ eine aussagenlogische Formel, so dass $\Delta \models \varphi$. Zeigen Sie, dass eine endliche Teilmenge $\Delta' \subset \Delta$ gibt, so dass $\Delta' \models \varphi$.

Aufgabe 19: Verwenden Sie die Resolutionmethode (Seite 9, Skript von Prof. Dr. Ziegler), um die die folgenden Formeln auf Erfüllbarkeit hin zu untersuchen:

- (a) $(A \vee C) \wedge (B \vee \neg C) \wedge \neg B \wedge (\neg A \vee D) \wedge \neg E \wedge (\neg D \vee E)$
- (b) $(A \vee \neg B \vee \neg C) \wedge (B \vee C) \wedge (\neg A \vee C) \wedge (B \vee \neg C) \wedge \neg B$
- (c) $(A \rightarrow B \vee C) \wedge (\neg(A \wedge B) \rightarrow \neg C) \wedge \neg B \wedge (A \vee B)$
- (d) $(\neg(A \rightarrow B) \vee (A \wedge \neg B)) \wedge (B \vee \neg A) \wedge \neg(A \wedge B)$
- (e) $\left((A \rightarrow B) \rightarrow ((\neg A \rightarrow B) \rightarrow \neg B) \right) \wedge \neg(C \wedge \neg B) \wedge (B \vee C)$.

Aufgabe 20: Sei $\Sigma = \{C_0, C_1, \dots, C_n\}$ eine Menge von Klauseln. Wir definieren:

$$\Sigma_A \stackrel{\text{Def}}{=} \{C \setminus \{\neg A\} : C \in \Sigma \text{ und } A \notin C\}.$$

Zeigen Sie: Wenn Σ nicht erfüllbar ist, dann ist Σ_A auch nicht erfüllbar.

Abgabe am Mittwoch, den 28.11.2012, vor der Vorlesung. Geben Sie Ihre Lösungen einschließlich dieses Aufgabenblatts ab. Schreiben Sie auf das Aufgabenblatt und auf jedes Arbeitsblatt Ihren Namen und Übungsgruppe.

Alle Übungsblätter finden Sie auf der Seite:
<http://home.mathematik.uni-freiburg.de/mottoros/ws12-13logikfuerinformatik.html>