



Übung zur Vorlesung
Logik für Informatiker
Aufgabenblatt 4

Aufgabe 12

Entscheiden Sie, welche der angegebenen KNF-Formeln Hornformeln sind, und schreiben Sie diese jeweils in eine Konjunktion von Implikationen.

- (a) $(A \vee B \vee C) \wedge (A \vee \neg C) \wedge (\neg A \vee B) \wedge \neg B$
- (b) $(S \vee \neg P \vee Q) \wedge (S \vee \neg P \vee \neg R)$
- (c) $A \vee \neg A$
- (d) $A \wedge (\neg A \vee B) \wedge (\neg B \vee \neg C \vee D) \wedge \neg E \wedge (\neg A \vee \neg C) \wedge D$

Aufgabe 13

Verwenden Sie den Markierungsalgorithmus für Hornformeln, um zu prüfen, ob die folgende Formel G erfüllbar ist. Geben Sie im Falle der Erfüllbarkeit ein Modell von G an.

$$G = A \wedge \neg B \wedge C \wedge D \wedge (\neg A \vee E) \wedge (D \vee \neg E \vee \neg F) \wedge (\neg E \vee F)$$

Aufgabe 14

Geben Sie alle Klauseln an, die man mit Resolution aus der folgenden Klauselmenge M ableiten kann.

$$M = \{\{A\}, \{B\}, \{\neg A, C\}, \{B, \neg C, \neg D\}, \{\neg C, D\}, \{\neg D\}\}$$

Ist M erfüllbar?

Aufgabe 15

- (a) Zeigen Sie mit der Resolutionsmethode, daß die Formel

$$F = X \vee (\neg X \wedge \neg Y \wedge Z) \vee ((X \vee Z) \rightarrow (Y \wedge Z))$$

allgemeingültig ist.

- (b) Sei Φ eine endliche Menge von KNF-Formeln, und sei ψ eine DNF-Formel. Wie kann man mit Hilfe der Resolutionsmethode untersuchen, ob $\Phi \models \psi$?

Abgabe bis 29.5.

Schriftliche Lösungen können Sie jederzeit bis zum o.g. Datum
in der Vorlesung oder Übung abgeben.

Bernhard Beckert: Zi. B218, Tel. 287-2775, beckert@uni-koblenz.de
Vladimir Klebanov: Zi. B224, Tel. 287-2781, vladimir@uni-koblenz.de
Claudia Obermaier: Zi. B207, Tel. 287-2768, obermaie@uni-koblenz.de
Christoph Gladisch: gladisch@uni-koblenz.de
Materialien: <http://www.uni-koblenz.de/~beckert/Lehre/Logik/>