

Übungsblatt 11

Aufgabe 1

Beantworten Sie folgende Fragen durch Anwenden des Markierungsalgorithmus. (Hinweis: Wir lassen einige der Klammern zwecks besserer Lesbarkeit weg.)

(a) Welche der folgenden Formeln sind erfüllbar?

(1) $(\neg A \vee \neg B \vee C) \wedge \neg C \wedge A \wedge D \wedge (\neg D \vee B)$

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

(b) Welche der folgenden Formeln sind gültig?

(1) $(\neg B \wedge C) \vee C \vee (A \wedge \neg B) \vee (\neg A \wedge B) \vee \neg A$

(2) $(A \wedge D \wedge \neg I) \vee (B \wedge \neg D \wedge E) \vee (\neg A \wedge B \wedge C \wedge H) \vee (\neg E \wedge F) \vee (\neg C \wedge F) \vee (G \wedge \neg H) \vee \neg B \vee \neg F \vee \neg G \vee I$

(c) Welche der folgenden Aussagen sind wahr?

(1) $\neg C \vee \neg D \vee E, A, \neg A \vee C \vee \neg B \models E \vee \neg B$

(2) $A \vee \neg B \vee \neg D, \neg B \vee \neg G \vee F, \neg A \vee E \vee \neg C \vee \neg F, B, D \models E \vee \neg G \vee (\neg C \wedge D)$

Aufgabe 2

Überprüfen Sie mit dem Resolutionsverfahren, welche der folgenden Klauselmengen erfüllbar sind.

(a) $\{\{\neg E, \neg A\}, \{\neg D, A, \neg C\}, \{A, D\}, \{A, C\}, \{\neg A, \neg B, E\}, \{E, B\}\}$

(b) $\{\{A, C\}, \{B\}, \{\neg C\}, \{A, \neg B, D\}, \{A, \neg C, \neg D\}\}$

(c) $\{\{\neg C, A\}, \{C, \neg D\}, \{D, \neg B\}, \{D, \neg A\}, \{\neg A, \neg C\}, \{A, C, B\}\}$

Aufgabe 3

Berechnen Sie $\text{Res}^i(F)$ für $i = 0, 1, \dots$ für die Formel F mit Klauselmenge

$$\{\{A, \neg B\}, \{A, B, \neg C\}, \{B, C\}, \{\neg A, \neg C\}\}.$$

Was ist die kleinste Zahl n mit $\text{Res}^n(F) = \text{Res}^*(F)$?