

Übungsblatt 5

Aufgabe 1

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 2

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 $\text{Res}^n(F) = \text{Res}^*(F)$?

Aufgabe 3

Sei F eine Formel in KNF, A eine atomare Formel und $F_1 = \{K \setminus \{\neg A\} \mid K \in F, A \notin K\}$. Zeigen Sie, dass F_1 unerfüllbar ist, wenn F unerfüllbar ist.

Aufgabe 4

Zeigen Sie, dass für alle Formeln F, G in KNF gilt: Wenn $F \subseteq G$, dann $\text{Res}^*(F) \subseteq \text{Res}^*(G)$.