

Logik / Logik für Informatiker Übungsblatt 3

Aufgabe 7:

Zeigen Sie die Unerfüllbarkeit der Formel

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

aus Aufgabe 6 mit Hilfe des Resolutionskalküls der Aussagenlogik.

Aufgabe 8:

Prüfen Sie mittels der Resolutionsmethode, ob

$$F = ((M \Rightarrow A) \vee (\neg T \wedge H)) \wedge (M \vee A) \wedge \neg(T \Rightarrow H)$$

erfüllbar ist.

Aufgabe 9: Der Wolf. Das Schwein. Hurz.

Bauer Horst besitzt einen kleinen Acker, einen Wolf und das Schwein Borsti. Wenn der Händler ehrlich ist, ist das Saatgut, das Horst von ihm kauft, gut. Wenn das Saatgut und das Wetter im Sommer gut sind, verdient Horst ausreichend Geld. Wenn er ausreichend Geld hat, füttert er den Wolf. Wenn er den Wolf gefüttert hat und in der Stadt Kirmes ist, geht er in die Stadt und lässt Wolf und Borsti allein. Wenn der Wolf gefüttert worden ist, ist er satt. Wenn der Wolf satt ist oder der Bauer anwesend ist, wird Borsti nicht gefressen.

a) Zeigen Sie, dass diese Situation durch die folgende Hornklauselmenge beschrieben wird:

$$\{\{\neg H, S\}, \{\neg S, \neg W_1, G\}, \{\neg G, W_2\}, \{\neg W_2, \neg K, A\}, \{\neg W_2, W_3\}, \{\neg W_3, \neg B\}, \{A, \neg B\}\}$$

b) Angenommen, in der Stadt ist Kirmes. Wird Borsti *nicht* gefressen, wenn das Wetter im Sommer gut und der Händler ehrlich waren? Formulieren Sie diese Frage als Unerfüllbarkeitsproblem einer Menge von Hornklauseln und lösen Sie sie mit Hilfe des Markierungsalgorithmus. Geben Sie dabei an, in welchem Schritt Sie welche Aussagen markieren.