

## Logik / Logik für Informatiker Übungsblatt 3

### Aufgabe 7:

Beweisen Sie die Unerfüllbarkeit der Formel

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

mit dem Resolutionskalkül der Aussagenlogik.

### Aufgabe 8:

Überprüfen Sie mit Hilfe der Resolutionsmethode, ob die Formel

$$F = (W \Rightarrow (U \vee V)) \wedge \neg(V \wedge \neg Z) \wedge (\neg(U \vee W) \Rightarrow Z) \wedge (Z \Rightarrow U)$$

erfüllbar ist.

### Aufgabe 9: Die Logik in der Logik

Ingo studiert seit zwei Jahren Informatik und hat den Schein zur Vorlesung „Logik“ leider immer noch nicht geschafft. Damit er dieses Semester endlich erfolgreich ist, hat er sich Folgendes überlegt: Wenn er fleißig ist, dann arbeitet er die Inhalte der Vorlesung regelmäßig nach und nimmt stets an seiner Übung teil. Wenn er die Inhalte der Vorlesung nacharbeitet, dann kann er die wöchentlichen Übungsaufgaben lösen. Wenn er die Übungsaufgaben lösen kann und immer an seiner Übung teilnimmt, so wird er die Klausur bestehen. Besonders wichtig ist natürlich, dass er den Schein bekommt, wenn er die Klausur besteht. Und wenn er den Schein erst mal hat, dann muss er auch nicht wie befürchtet sein Studium abbrechen.

- a) Zeigen Sie, dass Ingos Situation mit der folgenden Hornklauselmenge beschrieben werden kann:

$$\{\{\neg F, N\}, \{\neg F, T\}, \{\neg N, L\}, \{\neg T, \neg L, K\}, \{\neg K, S_1\}, \{\neg S_1, \neg S_2\}\}.$$

- b) Wird Ingo sein Studium nicht abbrechen, wenn er fleißig ist? Beantworten Sie die Frage, indem Sie eine geeignete Hornformel aufstellen und deren Unerfüllbarkeit mit Hilfe des Markierungsalgorithmus zeigen.