Institut für Informatik
der Universität München
Dr. J. Johannsen

WS 02/03

Übungen zur Vorlesung
Algorithmen für das SAT-Problem

Blatt 4

Aufgabe 11: Sei C eine Klausel, und a ein Literal in C. Dann heißt C *blockiert bzgl.* a *für* F, falls gilt:

> Für jede Klausel D in F, die $\bar{a}$ enthält, gibt es ein Literal b in D, sodaß $\bar{b}$ in C ist.

C heißt *blockiert für* F, falls C bzgl. eines Literals a in C blockiert für F ist.

1. Zeigen Sie, dass das Hinzufügen und/oder Löschen blockierter Klauseln die Erfüllbarkeit erhält.
2. Nutzen Sie dies, um den Begriff der Autarkie geeignet zu verallgemeinern, so dass ein Analogon zur Proposition 12 gilt.

Aufgabe 12: Ein Resolutionsbaum für eine Formel F ist ein binärer Baum, dessen Knoten mit Klauseln beschriftet sind, mit folgenden Eigenschaften:

- Jedes Blatt ist mit einer Klausel aus F beschriftet.
- Die Wurzel ist mit der leeren Klausel beschriftet.
- Jeder innere Knoten ist mit einer Resolvente der Beschriftungen seiner Söhne beschriftet.

Zeigen Sie, dass es genau dann einen Resolutionsbaum für F gibt, wenn F unerfüllbar ist.

Hinweis: Eine Richtung folgt aus der Korrektheit der Resolution (s. Skript). Für die andere Richtung verwendet man Induktion nach der Anzahl der Variablen.

Besprechung am 22. November 2002.