Institut für Informatik
der Universität München
Prof. M. Hofmann
A. Abel

WS 2005/2006

20. Oktober 2005

Übungen zur Vorlesung
Rechnergestütztes Beweisen

Blatt 1

Aufgabe 1: [5 Punkte, Papier] Geben Sie Herleitungen der folgenden Tautologien im Sequenzenkalkül an. Dabei ist $A \Leftrightarrow B$ definiert als $(A \Rightarrow B) \wedge (B \Rightarrow A)$. [5 Punkte, PVS] Beweisen Sie die Aussagen in PVS nur mit `skolem`, `flatten` und `split`.

1. $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$
2. $((A \Rightarrow (A \wedge B)) \Rightarrow A) \Rightarrow A$
3. $(A \Rightarrow (B \Rightarrow C)) \Leftrightarrow A \wedge B \Rightarrow C$
4. $\neg(A \vee B) \Leftrightarrow (\neg A \wedge \neg B)$
5. $((A \wedge B) \vee C) \Leftrightarrow (((A \wedge C) \vee B) \wedge A)$

Aufgabe 2: [10 Punkte, PVS] Die drei Freunde Arno, Bjarne und Claus und ihre Freundinnen Antje, Britta und Claudia haben am letzten Wochenende einen Dia-Abend veranstaltet. Jedes Paar zeigte Dias seiner letzten Urlaubsreise, es gab Dias aus Australien, von den Bahamas uns aus Canada zu sehen. Ausserdem brachte jedes Paar etwas zu Essen oder Trinken mit: es gab Artischocken, Bordeaux und Canapés.

- Arno und Claudia sind ein Paar, sie brachten nicht die Artischocken mit.
- Bjarne und seine Freundin, die nicht Antje heisst, zeigten Dias von Australien. Sie brachten nicht den Bordeaux mit.
- Das Paar, das die Canapés mitbrachte, zeigte die Dias von den Bahamas. Dabei handelte es sich nicht um Claus und seine Freundin.

Beantworten Sie die folgenden Fragen. Drücken Sie dazu die Informationen in der Aussagenlogik aus, und benutzen Sie PVS, um Folgerungen zu ziehen.

1. Wie heisst Brittas Partner?
2. Wer zeigte die Dias aus Canada?
3. Wer brachte den Bordeaux?

Abgabe: am Mittwoch, 26.10., 12.15 Uhr in der Vorlesung. Mailen Sie die erstellten `.pvs` und `.prf` Dateien vorher an `abel@informatik.uni-muenchen.de`.