

## Übungen zur Vorlesung Rechnergestütztes Beweisen

Blatt 7

### Aufgabe 20: If-Ausdrücke [PVS, 10 Punkte]

Modellieren Sie in PVS Ausdrücke der Form

$$e ::= x \mid \text{true} \mid \text{false} \mid \text{if } e_1 \text{ then } e_2 \text{ else } e_3.$$

Die Menge der Variablennamen  $x$  bleibe abstrakt.

Ein Ausdruck  $e$  heisst *normal*, wenn in jedem seiner Unterausdrücke der Form  $\text{if } e_1 \text{ then } e_2 \text{ else } e_3$  die Bedingung  $e_1$  eine Variable ist. Implementieren Sie einen Normalisierungsalgorithmus und zeigen Sie, dass er die Bedeutung eines Ausdrucks nicht ändert.

Siehe `ifexp.pvs` auf der Homepage.

### Aufgabe 21: Carry-Lookahead-Addierer [PVS, 20 Punkte]

Modellieren Sie in PVS einen Carry-Lookahead-Addierer. Die Spezifikation finden sie auf dem Web, z.B.

[http://fourier.eng.hmc.edu/e85/lectures/arithmetic\\_html/node7.html](http://fourier.eng.hmc.edu/e85/lectures/arithmetic_html/node7.html)

Testen Sie den Addierer an ein paar Beispielen. Beweisen Sie die Korrektheit. Siehe `adder.pvs` für den Code des Volladdierers.

Frohes Fest!

**Abgabe:** Montag, 07.01.08, 10.15 Uhr in der Übung. Mailen Sie die erstellten `.pvs` und `.prf` Dateien vorher an `abel@informatik.uni-muenchen.de`.