

## Logik / Logik für Informatiker Übungsblatt 8

### Aufgabe 22:

Berechnen Sie jeweils den allgemeinsten Unifikator bzw. begründen Sie, warum dies nicht möglich ist.

- (i)  $\{P(a, y), P(x, f(x))\}$       (ii)  $\{P(x, g(y)), P(y, x)\}$       (iii)  $\{P(x, g(y)), P(y, f(x))\}$

### Aufgabe 23: Professor Carters Abenteuer in den Kolonien 3

Aus seiner Reise durch die britischen Kolonien entdeckt Professor Carter ein Dorf, in dem es nicht nur wahnsinnige, sondern auch noch mondsüchtige Bewohner gibt. Er notiert sich folgende Beobachtungen in sein Forschungstagebuch.

1. Alle Mondsüchtigen dieses Dorfes sind Pols.
  2. Ein Dorfbewohner ist wahnsinnig, wenn alle seine Kinder Pols sind.
  3. Ist ein Bewohner des Dorfes nicht mondsüchtig, so auch keins seiner Elternteile.
- a) Drücken Sie obige Notizen als prädikatenlogische Formeln aus.
- b) Folgern Sie mittels prädikatenlogischer Resolution, dass alle Mondsüchtigen wahnsinnig sind.

### (Zusatz-)Aufgabe 24: Glühwein, Waffeln und Weihnachtsfeier

Am 14.12.2006 (also einen Tag nach der achten Logikübung) um 18<sup>00</sup> Uhr findet in der OH 14 die Weihnachtsfeier der FS Informatik statt. Als die Party-AG über das Geschehen sinniert, ergeben sich folgende Überlegungen.

1. Ein Informatik-Student kommt nur dann zur Weihnachtsfeier, wenn ihn ein Kollege dahin begleitet. (Alleine feiern ist nicht schön.)
2. Alle Informatik-Studenten, die gerne Glühwein trinken, haben sich eine Waffel am Stand der Party-AG gekauft und kommen zur Weihnachtsfeier.
3. Alle Kollegen des Logik-Übungsleiters werden nicht zur Informatik-Weihnachtsfeier kommen (sie sind ja Mathematiker und gehen zu ihrer eigenen Weihnachtsfeier).

Die Party-AG folgert daraus, dass der Logik-Übungsleiter kein Informatiker ist, wenn er gerne Glühwein trinkt.

- a) Übersetzen Sie die Aussagen 1 bis 3 und die Folgerung der Party-AG so in prädikatenlogische Formeln (mit Angabe der zugehörigen Struktur), dass Sie eine Formel angeben können (was Sie auch bitte tun), deren Unerfüllbarkeit gleichbedeutend mit der Korrektheit der Überlegungen der Party-AG ist.
- b) Bestimmen Sie die Matrixklauselform der Formel

$$F = \forall x : ((P(x) \wedge Q(x)) \Rightarrow (R(x) \wedge S(x))) \wedge \forall x : (T(a, x) \Rightarrow \neg S(x)) \\ \wedge \forall x : ((P(x) \wedge S(x)) \Rightarrow \exists y : (T(x, y) \wedge S(y))) \wedge \neg(Q(a) \Rightarrow \neg P(a)).$$

- c) Zeigen Sie, dass die Formel  $F$  aus Aufgabenteil b) unerfüllbar ist.