

Programmiersprachen

Wintersemester 2006/2007

8. Übungsblatt

11. Januar 2007

Aufgabe 1:

Die folgenden Basisrelationen seien durch Fakten definiert: `father(Vater,Kind)`, `mother(Mutter,Kind)`, `male(Person)` und `female(Person)`.

- a) Definiere Regeln, um die folgenden Relationen zu spezifizieren: `schwester(Schwester,Geschwister)`, `nichte(Nichte,Person)`, `sibling(Geschwister1,Geschwister2)`, wobei in der letzten Relation nur Geschwister stehen sollen, die sowohl die selbe Mutter als auch den selben Vater haben.
- b) Angenommen eine Beziehung `marriedCouple(Mann.Frau)` ist vorhanden, definiere die Relationen `motherInLaw(Schwiegermutter,Person)`, `brotherInLaw(Schwager,Person)` und `sonInLaw(Schwiegersohn,Person)`.

Aufgabe 2:

In dieser Aufgabe repräsentieren wir natürliche Zahlen als Terme die mit Hilfe der Konstante 0 und des einstelligen Funktors `s` (von *successor*) aufgebaut werden. Z.B. wird die Zahl 3 als `s(s(s(0)))` dargestellt. Definiere die folgenden Prädikate:

- a) `naturalNumber(X)`, das gilt, wenn `X` eine wie oben definierte natürliche Zahl ist;
- b) `plus(X,Y,Z)`, das gilt, wenn $X+Y=Z$;
- c) `times(X,Y,Z)`, das gilt, wenn $X \cdot Y=Z$;
- d) `exp(N,X,Y)`, das gilt, wenn $X^N = Y$;
- e) `factorial(N,F)`, das gilt, wenn $F=N!$;
- f) `minimum(N1,N2,Min)`, das gilt, wenn `Min` die kleinere Zahl aus $\{N1,N2\}$ ist;
- g) `mod(X,Y,Z)`, das gilt, wenn `Z` der Rest der ganzzahligen Division von `X` durch `Y` ist;
- h) `gcd(X,Y,Z)`, das gilt, wenn `Z` der größte gemeinsame Teiler von `X` und `Y` ist.