

Übungen 2: Beweisen mit Prolog

Programmiertechniken in der Computerlinguistik I · Wintersemester 2000/2001

1. Unifizieren

Welche Termpaare sind unifizierbar? Suche die Lösung zuerst durch Gedankenarbeit. Überprüfe danach deine Antworten mit Prolog. Gib bei den unifizierbaren Paaren die Variablenbindung an, d.h. die Substitution. Gib bei nicht unifizierbaren Paaren die Konflikterme bzw. -substitutionen an.

Beispiel: `frisst(fido, X) = frisst(fido, gulasch)`

Antwort: `ja, {X/gulasch}`

Beispiel: `frisst(fido, brot) = frisst(fido, gulasch)`

Antwort: `nein, brot ≠ gulasch`

- a) `'Brot' = brot`
- b) `'brot' = brot`
- c) `Brot = brot`
- d) `brot = wurst`
- e) `essen(brot) = wurst`
- f) `essen(brot) = X`
- g) `essen(X) = essen(brot)`
- h) `essen(brot, X) = essen(Y, wurst)`
- i) `essen(brot, X, wasser) = essen(brot, Z, Z)`
- j) `essen(brot, X, wasser) = essen(Y, Z, Z)`
- k) `essen(brot, X, wasser) = essen(Z, Z, Z)`
- l) `essen(X) = essen(brot, wasser)`
- m) `mahlzeit(essen(brot), trinken(wasser)) = mahlzeit(X, Y)`
- n) `X = X`
- o) `X = Y`
- p) `12 = '12'`
- q) `1.0 = 1`
- r) `1.1 = 1.10`
- s) `term(_,c) = term(d,_)`
- t) `X = f(X)`

2. Von Unbenannten und anderen Bekannten...

Experiment: Teste die beide folgenden Anfragen am Prolog-Interpreter. Erkläre kurz das unterschiedliche Verhalten.

- a) ?- _ = a , _ = b.
- b) ?- X = a , X = b.

3. Instantiierung und Ablauf

Experiment: Das eingebaute Prolog-Prädikat write/1 schreibt sein Argument auf dem Bildschirm aus. Teste die folgenden Anfragen und erkläre kurz das unterschiedliche Verhalten von Prolog beim Beantworten von (c) und (d).

- a) ?- write(a).
- b) ?- write(A).
- c) ?- A = a, write(A).
- d) ?- write(A), A = a.

4. Gesund ist, wer Früchte isst

Adam mag Äpfel, Hanna mag Hamburger und Ottilie mag Orangen. Äpfel und Orangen sind Früchte. Wer Früchte mag, ist gesund.

- a) Formuliere obige Aussagen als Wissensbasis mit den Prädikaten mag/2, frucht/1 und gesund/1.
- b) Stelle die Anfrage "Wer alles ist gesund?".
- c) Zeichne einen vollständigen Beweis-/Suchbaum zur Anfrage b).
- d) Formuliere die Wissensbasis um, so dass frucht/1 kein definiertes Prädikat mehr ist, sondern nur noch als Funktor von komplexen Früchtenamen auftaucht.
- e) Wie lautet die Anfrage "Welche Früchte gibt es?" im Fall der Formalisierung nach (a) und nach (d)?