

Übungen 2: Syntax und Datenstrukturen

Programmiertechniken in der Computerlinguistik I · Wintersemester 2000/2001

1. Terme bestimmen

Gib bei den folgenden Ausdrücken an, ob es sich um ein Atom (A), eine Variable (V), eine Ganzzahl (I), Gleitkommazahl (F), einen komplexen Term (K) oder einen unzulässigen Prolog-Term (-) handelt. Bei komplexen Termen bestimme Funktor mit Stelligkeit, und klassifiziere die einzelnen Argumente nach denselben Kriterien.

Beispiel:

```
test(Beispiel)  test/1 ist K, Beispiel ist V
```

- a) Klara
- b) bruder('Kevin')
- c) g a b i
- d) liebt(g_a_b_i, _s_v_e_n)
- e) :-
- f) beisst(mauz fido)
- g) Liest(bUCH)
- h) strange(__,<:;>?)
- i) strange(!)
- j) muhsam(' ',muessen(viele(terme), klassifizieren, !))

2. Term als Baum

Zeichne den Term j) von Aufgabe 1 als Baum.

3. Programme für Termklassifikation

a) Definiere ein Prädikat `klassifiziere/1`, das einen beliebigen Term als Argument nimmt und das ausgibt, ob es sich um ein Atom, eine Ganz-, eine Gleitpunktzahl, eine Variable oder einen komplexen Term handelt.

```
?- klassifiziere(klara).
klara ist ein Atom.
yes
```

Hinweis: Verwende das einstellige Prädikat `write`, das sein Argument ausgibt. Mit `nl/0` (*newline*) erzeugst du einen Zeilenvorschub.

```
?- write('Ich werde '), nl, write('auf 2 Zeilen herausgeschrieben!').
Ich werde
auf 2 Zeilen herausgeschrieben!
yes
```

b) Überprüfe mit deinem Programm deine Ergebnisse von Übung 1.

c) Das Prädikat `atomic/1` müsste nicht unbedingt eingebaut sein. Es lässt sich leicht mittels der anderen Termklassifikationsprädikate definieren. Definiere das Prädikat `my_atomic/1`, das das Gleiche leistet wie `atomic/1`. (Da `atomic/1` nicht umdefiniert werden kann, muss ein anderer Prädikats-Name verwendet werden.)

4. Syntaxdiagramm für Atome

Zeichne ein Syntaxdiagramm, das den zulässigen Aufbau von Atomen aus den Nicht-Terminalen

- "Kleinbuchstabe"
- "Grossbuchstabe",
- "Ziffer"
- "Zeichen"
- "Symbol",
- "Sonderatome"

und den Terminalen

- "Hochkomma"
- "Unterstrich"

beschreibt.

Mit Zeichen sind die Bestandteile von zitierten Atomen gemeint, mit Symbol die Zeichen von Symbolatomen.

5. Term-Terminologie

a) Zeichne ein hierarchisches Über-Unterbegriffsdiagramm der verschiedenen Arten von Termen: Term, atomar, komplex, Atom, Variable, Zahl, Ganzzahl, Gleitpunktzahl.

b) Notiere diese Hierarchie als Prolog-Term auf. Mit andern Worten: Konstruiere einen komplexen Namen für die Term-Hierarchie!

6. Geschwister

Rezyklere Meiers aus Übungen 1 oder tippe folgende minimal Wissensbasis ein:

```
% Meiers Kinder
kind(kevin, hans).
kind(kevin, klara).
kind(gabi, hans).
kind(gabi, klara).
```

a) Definiere die Geschwisterbeziehung als Prädikat `geschwister/2`.

b) Stelle die Frage "Wer ist Geschwister von wem?".

Lass dir alle möglichen Antworten durch Drücken von Strichpunkt und Return erzeugen. Was ist das Problem und womit hat es zu tun?