Universität Dortmund
Fachbereich Informatik
Ralf Klinkenberg
SoSe 2002

Dortmund, 01.08.2002

Übungen zum Programmierkurs Prolog
Blatt 8

Abgabe bis zum jeweils nächsten Tag zu Beginn der Übung per EMail oder Ausdruck

Aufgabe 8.1: (3 Punkte)

Definite Clause Grammars (DCGs) erlauben die Erkennung von Wörtern einer Sprache. Entwerfen Sie jeweils eine Grammatik für die folgenden Sprachen:

a) $S_1 = \{a^m b^n | m, n \geq 1\}$

b) $S_2 = \{a^n b^n | n \geq 1\}$

c) $S_3 = \{a^m b^n | m > n\}$

d) $S_4 = \{a^n b^n a^n | n \geq 1\}$

e) $S_5 = \{a^p b^q c^r | p > q > r > 0\}$

Testen Sie Ihre Grammatiken im DCG-Format mit dem Metaprädikat *phrase(Phrasentyp,Eingabe)*. Die Eingabe ist eine Liste der einzelnen Eingabezeichen des zu testenden Wortes.

Aufgabe 8.2: (7 Punkte)

Für ein Nahverkehrsinformationssystem soll eine Schnittstelle für natürlich-sprachliche Kundenanfragen entwickelt werden. Folgende Anfragetypen an das System sollen erlaubt sein:

- *Existieren zwischen <Bahnhof1> und <Bahnhof2> Verbindungen mit dem <Verkehrsmittel>?*
- *Existiert zwischen <Bahnhof1> und <Bahnhof2> eine Verbindung?*
- *Wo liegt <Ort>?*

Dabei sind <Bahnhof1> und <Bahnhof2> beliebige Haltestellen. <Verkehrsmittel> steht für ein Nahverkehrsmittel und <Ort> steht für den Namen einer Stadt.

a) Entwerfen Sie ein Vollformenlexikon zu obigen Fragetypen. Geben Sie mindesten 5 Bahnhöfe, sowie 5 Städte und 3 Verkehrsmittel ein.

b) Geben Sie die jeweiligen syntaktischen Kategorien und die syntaktischen Merkmale der einzelnen Wörter an. Verwenden Sie mindestens die syntaktischen Kategorien *Nomen*, *Verb* und *Artikel*, sowie die Merkmale *Kasus* und *Numerus*.

c) Entwerfen Sie eine geeignete DCG-Grammatik, die mindestens die syntaktischen Kategorien *Verbalphrase* und *Nominalphrase* enthält.

d) Implementieren Sie die Grammatik in Prolog, so daß für korrekte Sätze deren syntaktische Struktur zurückgeliefert wird. Testen Sie die Grammatik an drei Beispielsätzen.