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

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

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

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

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


Aufgabe 8.2: (7 Punkte)

Für ein Nahverkehrsinformationssystem soll eine Schnittstelle für natürlichsprachliche 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.