

1. Übung

Abgabe in der Woche vom 2. - 5. Mai 2006

In jeder Übung können maximal 20 Punkte erzielt werden. Für die Zulassung zur Prüfung am Ende des Semesters ist es erforderlich, insgesamt mindestens 50% aller möglichen Punkte erzielt zu haben. Die Aufgaben müssen in Gruppen von genau 2 Studenten gelöst und gemeinsam auf Papier in den Übungen abgegeben werden.

Aufgabe 1 (6 Punkte)

Formulieren Sie für die folgende Prologdatenbasis (gegenüber der Vorlesung ergänzt):

elternteil(heike, robert). elternteil(robert, petra). weiblich(heike). maennlich(robert).
elternteil(thomas, robert). elternteil(petra, jakob). weiblich(lisa). maennlich(thomas).
elternteil(thomas, lisa). elternteil(heike, lisa). weiblich(maria). maennlich(jakob).
elternteil(robert, maria). elternteil(thomas, martin). weiblich(petra). maennlich(martin).

die folgenden Anfragen:

- Welche Brüder hat Lisa (keine Halbbrüder)?
- Wer ist eine Tante von Jakob?
- Hat Jakob eine Cousine?

Geben Sie jeweils Frage und Antwort an!

Aufgabe 2 (3 Punkte)

Gegeben seien die Fakten $f(x)$. $f(y)$. $f(z)$. Ergänzen Sie diese Wissensbasis um vier Fakten einer einstelligen Relation $g/1$ so, dass

1. Prolog möglichst viele verschiedene Antworten auf die Anfrage $?- f(X), g(X)$. liefert.

Bitte wenden ...

2. Prolog möglichst wenige verschiedene Antworten auf die Anfrage `?- f(X), g(X).` liefert.
3. Prolog möglichst viele verschiedene Antworten auf die Anfrage `?- f(X), g(Y).` liefert.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Gegeben sei die Struktur `punkt(_, _)`. zur Repräsentation von Punkten.

1. Erstellen Sie eine Struktur `strecke/2`, die zwei Punkte miteinander verbindet.
2. Erstellen Sie einen Fakt `horizontal/1`, der die Struktur `strecke/2` als eine horizontale Strecke klassifiziert und formulieren Sie einen Fakt `vertikal/1`, der die Struktur `strecke/2` als eine vertikale Strecke klassifiziert
3. Erstellen Sie einen Fakt `viereck/4`, der als Argumente die Struktur `punkt/2` für die Ecken erhält (oben links beginnend, im Uhrzeigersinn geordnet).
4. Erstellen Sie einen Fakt (d.h. ohne Regelkörper) `rechteck/4`, der als Argumente die Struktur `punkt/2` für die Ecken erhält (oben links beginnend, im Uhrzeigersinn geordnet) und ein Rechteck beschreibt.
5. Erstellen Sie eine Relation `rechteck/4`, die als Argumente die Struktur `punkt/2` für die Ecken erhält (oben links beginnend, im Uhrzeigersinn geordnet) und ein Rechteck beschreibt. Nutzen Sie hierfür die Fakten `horizontal/1` und `vertikal/1`.

Aufgabe 4 (6 Punkte)

Gegeben seien die Städte: Washington, Ottawa, London, Paris, Rom, Lagos,
 die Staaten: USA, Canada, Großbritannien, Italien, Nigeria, Frankreich,
 und die Kontinente: Nordamerika, Europa, Afrika.

- a) Bilden Sie eine Prologdatenbasis, die die Relationen `hauptstadt_von(<stadt>, <staat>)` und `staat_in(<staat>, <kontinent>)` mit den oben genannten Objekten enthält.
- b) Formulieren Sie folgende Anfragen:
 - Ist Rom die Hauptstadt von Frankreich?
 - Welches sind die Hauptstädte europäischer Staaten?
 - Welche zwei Städte gehören zum selben Kontinent?

Geben Sie jeweils Frage und Antwort an!