

Gesamtpunktzahl: 15

Abgabe der Lösungen bis zum 2.11.2015

Aufgabe 1: Anfragen an eine relationale Datenbank (I) 3 Punkte
maximale Bearbeitungszeit: 30 Minuten

Was berechnen die folgenden Anfragen an die Datenbank `familie.pl`? Geben Sie jeweils eine Beschreibung der Verwandtschaftsbeziehung zwischen den Personen `P1` und `P2` mit den Begriffen der Umgangssprache an und ersetzen Sie die Variablen in der Anfrage durch sinnvolle Bezeichner.

?- `vater_von(P1,X),mutter_von(X,P2).`

?- `vater_von(X,P1),vater_von(X,P2),P1\=P2.`

?- `mutter_von(X,P1),mutter_von(Y,X),mutter_von(Y,P2),
vater_von(P2,Z),X\=P2.`

?- `mutter_von(X,P1),mutter_von(X,Y),mutter_von(Y,Z),
vater_von(P2,Z),Y\=P1.`

?- `vater_von(X,P1),vater_von(Y,P2),mutter_von(Z,P1),
mutter_von(Z,P2),P1\=P2,X\=Y.`

Aufgabe 2: Anfragen an eine relationale Datenbank (II) 4 Punkte
maximale Bearbeitungszeit: 30 Minuten

Laden Sie die Datei `haeuser.pl` in das Prolog-System und formulieren Sie die folgenden Anfragen:

1. Welche Häuser stehen in der Bahnhofsstraße?
2. Welche Häuser wurden vor 1950 gebaut?
3. Wer besitzt Häuser, die mehr als €300.000 wert sind?
4. Welche Häuser wurden mit Gewinn weiterverkauft?
5. Welche Häuser haben schon mehrfach den Besitzer gewechselt?
6. Wer besitzt mehrere Häuser?

Protokollieren Sie die Systemreaktionen. Ergänzen Sie ggf. die Datenbasis um Einträge, die Sie für das Testen Ihrer Anfragen benötigen.

Hinweis: Das Fehlen einer Information in der Datenbank können Sie durch Negierung einer Anfrage mit Hilfe des Prädikats $\backslash +/1$ testen, das auch als Präfixoperator verwendet werden kann (vgl. Aufgabenblatt 1).

Aufgabe 3: Datenbankentwurf

6 Punkte

maximale Bearbeitungszeit: 60 Minuten

1. Entwerfen Sie für ein Anwendungsgebiet Ihrer Wahl (z.B. eine Kalenderapplikation) ein Datenbankschema, das aus mindestens zwei miteinander in Beziehung stehenden Prädikaten bestehen sollte, z.B.

```
tag(TagesID,Tag,Monat,Jahr,Wochentag,Feiertag,...)
einzeleintrag(TagesID,Uhrzeit_von,Uhrzeit_bis,Text,...)
zyklischer_eintrag(Wochentag,Erstmaliges_Datum,
    Letztmaliges_Datum,Text,Ausnahme,...)
```

2. Diskutieren Sie die Ihrer Datenmodellierung zugrunde liegenden Abstraktionen.
3. Implementieren Sie die entsprechenden Prädikate als Faktensammlungen. Formulieren Sie mindestens fünf typische Prolog-Anfragen an Ihre Datenbank, z.B. eine Anfrage, die ermitteln soll, ob am 9.1.2014 die Vorlesung SE3 stattfindet. Protokollieren Sie die Systemreaktionen.

Aufgabe 4: Terminologische Grundlagen

2 Punkte

maximale Bearbeitungszeit: 20 Minuten

Erklären Sie die Begriffe "Prädikat", "Klausel" und "Struktur". Geben Sie Beispiele für die Verwendung dieser Konzepte in der Logikprogrammierung an.