

Gesamtpunktzahl: 10

Abgabe der Lösungen bis zum 26.10.2015

**Aufgabe 1:** Laden, Inspizieren und Erweitern einer Datenbasis (4 Punkte)

maximale Bearbeitungszeit: 60 Minuten

1. Laden Sie sich die Datei `familie.pl` auf Ihren Rechner. Starten Sie aus dem Verzeichnis heraus, in dem sich die Datei befindet, das Prolog-System und lesen Sie anschließend die Datei mit Hilfe des einstelligen Prädikats `consult/1` in das Prolog-System ein:

```
?- consult('familie.pl').
```

Ein semantisch äquivalente Kurzform für den Aufruf von `consult/1` ist der Ausdruck:

```
?- [familie].
```

In diesem Falle entfällt die Extension `.pl` im Dateinamen. Falls Sie das Prolog-System aus einem anderen Verzeichnis heraus starten möchten, als dasjenige, in dem sich die einzulesende Datei befindet, müssen Sie den Dateinamen durch eine Pfadangabe ergänzen. Dann ist der Dateiname jedoch in Hochkommas zu setzen (Warum?):

```
?- consult('/home/musterfrau/mein_prolog/familie.pl').
```

bzw.

```
?- ['/home/musterfrau/mein_prolog/familie'].
```

2. Erzeugen Sie durch Eingabe des nullstelligen Prädikats `listing/0` einen Überblick über den derzeitigen Zustand der Datenbank. Möchten Sie nur die Klauseln eines bzw. mehrerer Prädikats sehen, ist dies mit dem Prädikat `listing/1` möglich, wobei als Argument ein Prädikatsname oder eine Liste von Prädikatsnamen angegeben werden kann:

```
?- listing(mutter_von).
```

```
...
```

3. Fügen Sie mit Hilfe der einstelligen Prädikate `assert/1`, `asserta/1` bzw. `assertz/1` neue Klauseln in die Datenbasis ein. Welche semantischen Unterschiede zwischen diesen drei Prädikaten stellen Sie fest?

**Aufgabe 2:** Einfache Anfragen, Anfragebearbeitung (6 Punkte)  
maximale Bearbeitungszeit 60 Minuten

1. Stellen Sie die folgenden Anfragen an die Datenbasis `familie.pl`.

- a) Ist Walter der Vater von Magdalena?
- b) Heißt die Mutter von Klaus Julia?
- c) Wie heißt der Vater von Helga?
- d) Wie heißt die Mutter von Julia?
- e) Welche Kinder hat Johannes?
- f) Wer hat welche Kinder?
- g) Hat Magdalena keine Kinder?

Hinweis: Das Fehlen einer Information in der Datenbank können Sie durch Negation einer Anfrage mit Hilfe der Prädikate `\+/1` (bzw. `not/1`) testen, die beide auch als Präfixoperatoren verwendet werden können:

```
?- 1 < 2.  
    true.  
?- \+ 1 < 2.  
    false.  
?- \+ 2 < 1.  
    true.
```

- h) Hat Marie keine Kinder?
- i) *Nur für Interessenten:* Hat Marie Kinder?

2. Wie müssten Sie die Frage formulieren, wenn Sie die Enkelkinder von Charlotte ermitteln wollen?

3. Schalten Sie mit dem Aufruf des Prädikats `trace/0` die Ablaufprotokollierung des Prolog-Systems ein und wiederholen Sie die Anfragen aus der ersten Teilaufgabe. Erklären Sie die Systemausgaben und vergleichen Sie diese mit den im Skript angegebenen Traceinformationen. Zusätzliche Informationen erhalten Sie durch den Aufruf von

```
?- help(trace).
```

Durch den Aufruf des Prädikats `nodebug/0` schalten Sie den Trace-Modus wieder aus.