

Logik-Programmierung und Prolog für IMP-Wechselnde

Sommersemester 2026

Übungsblatt 8

Abgabe: bis 16. Juli 2026, 11.⁰⁰ Uhr

Aufgabe 1:

(20 Punkte)

Lesen Sie Kapitel 10 aus dem Buch „Learn Prolog Now!“.

Achtung: Fertigen Sie Ihre Lösung für Aufgabenteil (a) handschriftlich an und reichen Sie es im PDF-Format in Moodle ein. Die Lösung der Aufgabenteile (b), (c) und (d) muss unter Beachtung der bekannten Abgabehinweise für Prolog-Code (in einer Datei für diese drei Aufgabenteile zusammen) in einem extra-Abgabefach bei Moodle eingereicht werden!

(a) Gegeben sei das folgende Prolog-Programm:

```
1  a(X, Y) :- b(X, Y).           5  b(X, Y) :- c(X), c(Y).
2  a(1, 1).                     6  c(2).
3  b(X, X) :- c(X).             7  c(3).
4  b(X, Y) :- c(X), !, c(Y).
```

Zeichnen Sie einen Suchbaum für die folgende Anfrage: `?- a(X, Y).`

(b) Schreiben Sie in `blatt8.pl` ein Prädikat `not_member/2`, sodass `not_member(X, L)` für einen Term `X` und eine Liste `L` genau dann erfüllt ist, wenn `X` mit *keinem* Element von `L` unifiziert werden kann. Verwenden Sie dabei abgesehen vom Cut und dem in SWI-Prolog vordefinierten Prädikat `fail/0` keine weiteren Prädikate, und insbesondere nicht `\=/2`.

(c) Wir repräsentieren im folgenden Klauseln als Listen von Literalen und Klauselmengen als Listen von Klauseln. So repräsentiert `[[~x1, ~x2, ~x3, x4], [x1, ~x2], [x2]]` die Klauselmenge $\{\{\neg X_1, \neg X_2, \neg X_3, X_4\}, \{X_1, \neg X_2\}, \{X_2\}\}$.

Schreiben Sie ein Prädikat `hkmt/1` (als Abk. für Hornklauselmengentest), welches als Eingabe eine Klauselmenge `KM` erhält und genau dann erfolgreich ist, falls `KM` in obiger Repräsentation einer Menge von Hornklauseln entspricht.

Beispielsweise sollte die Anfrage:

```
?- hkmt([[~x1, ~x2, x3, ~x4], [x1, ~x2], [x2]]).
```

erfolgreich sein, aber :

```
?- hkmt([[x3, x4]]).
```

sollte fehlschlagen. *Hinweis:* Führen Sie geeignete Hilfsprädikate ein.