

# Übungsblatt 8

## „Künstliche Intelligenz“

T. Gleißner, N. Lehmann, A. Zubarev

19.06.2015

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Meta-Interpreter</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Expertensystem</b>	<b>3</b>
2.1	Native Shell . . . . .	3
2.2	Wissensdatenbank . . . . .	4

# 1 Meta-Interpreter

```
1  /* Prolog meta interpreter - implements TRUE, AND, OR and SYSTEM CALLS */
2
3  /* prolog expressions to solve must be in brackets */
4
5  /****** examples *****/
6  /*
7  /* ?- solve((vater(adam,theo))).
8  /* false.
9  /*
10 /* ?- solve((vater(adam,abel))).
11 /* true.
12 /*
13 /* ?- solve((vater(adam,abel),vater(adam,cain),vater(adam,theo))).
14 /* false.
15 /*
16 /* solve((vater(adam,theo);(vater(adam,cain),vater(adam,abel)))).
17 /* true.
18 /*
19 /******
20
21 solve(true) :- !.
22 solve((A,B)) :- A, solve(B).
23 solve((A;B)) :- A; solve(B).
24 solve(A) :- system(A), !, call(A).
25 solve(A) :- clause(A,B), solve(B).
26
27 system(=(_,_)).
28 system(==(_,_)).
29 system(fail).
30 system(nl).
31 system(read(_)).
32 system(write(_)).
33 system(is(_,_)).
34 system(>(_,_)).
35 system(<(_,_)).
36 system(clause(_,_)).
37 system(call(_)).
38 system(var(_)).
39
40 /* test facts and rules */
41 vater(adam,abel).
42 vater(adam,cain):-!.
43 vater(abel,isaac).
44 opa(X,Y):-!,vater(X,Z),vater(Z,Y).
45
46 a:-c.
47 a:- !, fail.
48 a:- b,!,c.
49 a:-c.
50 b.
51 c.
```

## 2 Expertensystem

### 2.1 Native Shell

```
1 /* Beim 'quit' soll aufgehört werden */
2 main :- greeting, repeat, write('> '), read(X), do(X), X == quit, !.
3
4 /* Hier haben wir eine Disjunktion innerhalb einer Konjunktion. ((Goal_1; ←
   Goal_2), Rest) */
5 prove(((Goal_1; Goal_2), Rest), Hist) : !, ((prov(Goal_1, [Goal_1 | Hist])←
   , prove(Rest, Hist)); (!, prov(Goal_2, [Goal_2 | Hist]), prove(Rest, ←
   Hist))).
6
7 /* Hier haben wir ausschließ lich eine Disjunktion. (Goal_1; Goal_2) */
8 prove((Goal_1; Goal_2), Hist) : !, ((prov(Goal_1, [Goal_1 | Hist])); (!, ←
   prov(Goal_2, [Goal_2 | Hist]))).
```

## 2.2 Wissensdatenbank

```
1 % GREYHOUNDS – a sample greyhound identification system for use with the ↵
   native shell.
2 % top-goal where Native starts the inference.
3 top_goal(X) :- greyhound(X).
4 order(langhaar) :- fellart(lang).
5 order(rauhhaar) :- fellart(rauh).
6 order(kurzhaar) :- fellart(kurz).
7 family(okzidental) :- order(kurzhaar).
8 family(oriental) :- order(langhaar).
9 family(mediterran) :- order(rauhhaar).
10 greyhound(afghane) :- family(oriental), voice(laut), head(schlank), color(↵
    hellbraun), country(afghanistan).
11 greyhound(barsoi) :- family(oriental), voice(leise), head(schlank), color(↵
    hellbraun), country(russland).
12 greyhound(saluki) :- family(oriental), voice(laut), head(schlank), color(↵
    hellbraun), country(persien).
13 greyhound(deerhound) :- family(okzidental), voice(laut), head(schlank), ↵
    color(braun), country(schottland).
14 greyhound(irischer_wolfshund) :- family(oriental), voice(laut), head(breit),↵
    color(grau), country(irland).
15 greyhound(chart_polski) :- family(mediterran), voice(leise), head(breit), ↵
    color(hellbraun), country(polien).
16 greyhound(galgo_espagnol) :- family(mediterran), voice(laut), head(schlank),↵
    color(gescheckt), country(spanien).
17 greyhound(italienisches_windspiel) :- family(okzidental), voice(laut), head(↵
    schlank), color(gescheckt), country(italien).
18 greyhound(magyar_agar) :- family(oriental), voice(leise), head(schlank), ↵
    color(hellbraun), country(ungarn).
19 greyhound(sloughi) :- family(oriental), voice(laut), head(schlank), color(↵
    hellbraun), country(nordafrika).
20 greyhound(whippet) :- family(okzidental), voice(leise), head(schlank), (↵
    color(gescheckt); color(hellbraun); color(weis)), country(england).
21 greyhound(grayhound) :- family(okzidental), voice(laut), head(schlank), ↵
    color(gescheckt), country(england).
22 voice(X) :- ask(voice,X).
23 head(X) :- ask(head,X).
24 color(X) :- ask(color,X).
25 country(X) :- ask(country,X).
26 fellart(X) :- menuask(fellart,X,[lang,rauh,kurz]).
27 country(russland).
28 country(polien).
29 country(schottland).
30 country(spanien).
31 country(england).
32 country(irland).
33 country(italien).
34 country(ungarn).
35 country(afghanistan).
36 country(persien).
37 country(nordafrika).
38 multivalued(color).
```