

Abgabe: Am Montag, 01.11. 8.00 Uhr durch die Abgabemaske auf der Kursseite

Aufgabe 3

3.1)

gegeben seien die folgenden Prolog Fakten aus dem Stammbaum des britischen Königshauses (<http://daserste.ndr.de/royalty/grossbritannien/>)

elternteil(victoria,edward_VII).

elternteil(albert,edward_VII).

elternteil(victoria,holzfäller_1).

elternteil(albert,holzfäller_1).

elternteil(edward_VII,george_V).

elternteil(edward_VII,holzfäller_1_1).

elternteil(alexandra,george_V).

elternteil(alexandra,holzfäller_1_1).

elternteil(george_V,edward_VIII).

elternteil(george_V,george_VI).

elternteil(mary,edward_VIII).

elternteil(mary,george_VI).

elternteil(george_VI,elizabeth_II).

elternteil(george_VI,mary).

elternteil(queen_mom,elizabeth_II).

elternteil(queen_mom,mary).

elternteil(elizabeth_II,).

elternteil(phillip,).

elternteil(elizabeth_II,charles).

elternteil(phillip,charles).

elternteil(elizabeth_II,anne).

elternteil(phillip,anne).

elternteil(charles,william).

elternteil(charles,henry).

elternteil(diana,william).

elternteil(diana,henry).

weiblich(victoria).

männlich(edward_VII).

männlich(holzfäller_1).

männlich(albert).

männlich(george_V).

männlich(holzfäller_1_1).

weiblich(alexandra).
männlichernteil(edward_VIII).
männlich(george_VI).
weiblich(mary).
männlich(edward_VIII).
weiblich(elizabeth_II).
weiblich(queen_mom).
männlich(charles).
männlich(phillip).
weiblich(,anne).
männlich(william).
männlich(henry).
weiblich(diana).

Definieren sie Prologprädikate für einen familienstammbaum wie:

3.1)

kind(Y,X), mutter(X,Y), vater(X,Y), enkel(Z,X), schwester(X,Y),bruder(X,Y), tante(X,Z), onkel(X,Z), cousin (X,Y),
cousine(X,Y).

3.2) vorfahre(X,Z)

3.3) geben Sie alle Brüder und alle Vorfahren in der Datenbank aus.

Aufgabe 4

Fügen sie in die U-Bahn Linien aus Aufgabenblatt 1 Fahrzeiten ein. Der Einfachheit halber soll die U-Bahn pro Station 2 Minuten brauchen. Wir geben die Zeiten der Einfachheit nur von Südwesten aus gesehen ein.

Also für die 23 Stationen der U3:

station_u3(fürstenried_west, 0).

station_u3(basler_strasse, 2).

...

station_u6(grosshadern,0).

...

Schreiben Sie ein Programm, das angibt, wie lange man zur Universität braucht.

Der Regelkopf soll so aussehen.

fahrzeit(X,universität,Fahrzeit) :-

Achtung: geben Sie keine negativen Fahrzeiten aus.

Aufgabe 5)

Gegeben sei ein endlicher, kreisfreier Graph (G, kante) , etwa

$\text{kante}(1,2).$

$\text{kante}(1,3).$

$\text{kante}(2,4).$

$\text{kante}(2,5).$

$\text{kante}(3,4).$

$\text{kante}(4,7).$

$\text{kante}(5,6).$

$\text{kante}(6,7).$

Betrachte folgende Definitionen von Wegen in einem Graphen:

$\text{weg1}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Y).$

$\text{weg1}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Z), \text{weg1}(Z,Y).$

$\text{weg2}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Y).$

$\text{weg2}(X,Y) \text{ :- weg2}(X,Z), \text{kante}(Z,Y).$

$\text{weg3}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Z), \text{weg3}(Z,Y).$

$\text{weg3}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Y).$

$\text{weg4}(X,Y) \text{ :- weg4}(X,Z), \text{kante}(Z,Y).$

$\text{weg4}(X,Y) \text{ :- kante}(X,Y).$

Geben Sie fuer jede der 4 Definitionen von 'weg' (also $\text{weg1}, \dots, \text{weg4}$) an, was PROLOG auf folgende Aufrufe antwortet:

a) $\text{weg}(3,6).$

b) $\text{weg}(3,7).$

c) $\text{weg}(X,5).$

d) $\text{weg}(5,X).$

e) $\text{weg}(X,Y).$

Testen Sie nicht nur mit Prolog, sondern überlegen Sie sich vorher, welche Antworten Ihrer Meinung kommen müssten.