**Lab9-1.pl**

%Запуск программы

solution(Brand, Color):-

brand(Brand),

color(Color),

statement(1, 'Иванов', Brand, ResultI1),

statement(2, 'Иванов', Color, ResultI2),

/\*Так как известно, что подозреваемые называют правильно только лишь марку или цвет машины, то, следовательно, одно из показаний должно быть ложным, а другое истинным.\*/

ResultI1 \= ResultI2,

statement(1,'Петров', Brand, ResultP1),

statement(2,'Петров', Color, ResultP2),

ResultP1 \= ResultP2,

statement(1, 'Сидоров', Brand, ResultS1),

statement(2, 'Сидоров', Color, ResultS2),

ResultS1 \= ResultS2.

%Проверка допустимости решения

statement(Number, Surname, Statement, 1) :-

indication(Number, Surname, Statement).

statement(Number, Surname, Statement, 0) :-

not(indication(Number, Surname, Statement)).

%Показание подозреваемых

indication(1, 'Иванов', 'Жигули').

indication(2, 'Иванов', 'синий').

indication(1, 'Петров', 'Волга').

indication(2, 'Петров', 'черный').

indication(1, 'Сидоров', 'Мерседес').

indication(2, 'Сидоров', Color) :-

Color \= 'синий'.

%Марки машин

brand('Жигули').

brand('Волга').

brand('Мерседес').

brand('Лимузин').

%Цвета машин

color('синий').

color('черный').

color('белый').

color('красный').

**Lab9-2.pl**

ball('черный').

ball('белый').

ball('красный').

ball('синий').

ball('зеленый').

% X - коробка, Y - шарик, Z - шарик

%ни один шарик не лежит в коробочке того же цвета, что и он сам

condition1(X, Y, Z):-

X \= Y,

X \= Z.

%в красное коробочке нет синих шариков

condition2(Y, Z):-

Y \= 'синий',

Z \= 'синий'.

%в коробочке черного или белого цвета лежит один красный и один зеленый шары

condition3(Y, Z):-

Y = 'красный',

Z = 'зеленый'.

%в черное коробочке лежат шарики зеленые и синие

condition4(Y, Z):-

Y = 'зеленый',

Z = 'синий'.

%в одной из коробочек лежат один белый и один синий шарик

condition5(Y, Z):-

Z = 'белый',

Y = 'синий'.

%в синей коробочке находится один черный шарик

condition6(Y, Z):-

Y = 'черный',

Z \= 'черный'.

% ограничиваем кол-во шариков каждого цвета двумя (засчет невозможности совпадения цветов)

condition(X1, X2, X3, X4, X5):-

X1 \= X2, X1 \= X3, X1 \= X4, X1 \= X5,

X2 \= X3, X2 \= X4, X2 \= X5,

X3 \= X4, X3 \= X5,

X4 \= X5.

% Указываем соответствие между применением правил указанных выше и цветом коробки

cond1(box('Черная коробка'), Y, Z) :-

ball(Y),

ball(Z),

condition1('черный', Y, Z),

condition4( Y, Z).

cond2(box('Белая коробка'), Y, Z) :-

ball(Y),

ball(Z),

condition1('белый', Y, Z),

condition3(Y, Z).

cond3(box('Красная коробка'), Y, Z) :-

ball(Y),

ball(Z),

condition1('красный', Y, Z),

condition2( Y, Z).

cond4(box('Синяя коробка'), Y, Z) :-

ball(Y),

ball(Z),

condition1('синий', Y, Z),

condition6(Y, Z).

cond5(box('Зеленая коробка'), Y, Z) :-

ball(Y),

ball(Z),

condition1('зеленый', Y, Z),

condition5(Y, Z).

% Решение поставленной задачи

result([['Черная коробка', Y1, Z1], ['Белая коробка', Y2, Z2], ['Красная коробка', Y3, Z3], ['Синяя коробка', Y4, Z4], ['Зеленая коробка', Y5, Z5]]):-

cond1(box('Черная коробка'), Y1, Z1),

cond2(box('Белая коробка'), Y2, Z2),

cond3(box('Красная коробка'), Y3, Z3),

cond4(box('Синяя коробка'), Y4, Z4),

cond5(box('Зеленая коробка'), Y5, Z5),

condition(Y1, Y2, Y3, Y4, Y5),

condition(Z1, Z2, Z3, Z4, Z5).

**Lab9-3.pl**

%Список чисел от 1 до 10

cards([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]).

%Записанные выигрыши

records([['Петров', 11], ['Cеменов', 4], ['Иванов', 7], ['Сидоров', 16], ['Локтев', 17]]).

% Получение значений реальных выигрышей

solve(Wins) :-

records(Records),

cards(Cards),

wins(Records, Cards, Wins), !.

wins([], [], []).

wins([[Name, Summa]|Tail], Cards, [[Name, Number1, Number2]|Rest]) :-

remove(Number1, Cards, Cards1),

remove(Number2, Cards1, Cards2),

Summa is Number1 + Number2,

wins(Tail, Cards2, Rest).

% Удалить элемент из списка.

remove(Elem, [Elem|Tail], Tail).

remove(Elem, [Head|Tail], [Head|Rest]) :-

remove(Elem, Tail, Rest).