



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени  
Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

**Отчет по лабораторной работе №8  
по дисциплине «Функциональное и логическое  
программирование»**

Тема Среда Visual Prolog. Структура программы. Работа программы.

Студент Турчанинов А. М.

Группа ИУ7-65Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватели Толпинская Н.Б., Строганов Ю. В.

# Задание

Создать базу знаний «Собственники», дополнив (и минимально изменив) базу знаний, хранящую знания:

- «Телефонный справочник»: Фамилия, Номер, Адрес – структура (Город, Улица, Номера, Код),
- «Автомобили»: Фамилия\_владельца, Марка, Цвет, Стоимость, и др.,
- «Вкладчики банков»: Фамилия, Банк, счет, сумма, др.

знаниями о дополнительной собственности владельца. Преобразовать знания об автомобиле к форме знаний о собственности. Вид собственности (кроме автомобиля):

- Строение, стоимость и другие его характеристики;
- Участок, стоимость и другие его характеристики;
- Водный\_транспорт, стоимость и другие его характеристики.

Описать и использовать вариантный домен: Собственность. Владелец может иметь, но только один объект каждого вида собственности (это касается и автомобиля), или не иметь некоторых видов собственности.

Используя конъюнктивное правило и разные формы задания одного вопроса (пояснять для какого Но задания – какой вопрос), обеспечить возможность поиска:

1. Названий всех объектов собственности заданного субъекта,
2. Названий и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта,
3. \* Разработать правило, позволяющее найти суммарную стоимость всех объектов собственности заданного субъекта.

Для 2-го пункта и одной фамилии составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы, с объяснениями порядка работы и особенностей использования доменов (указать конкретные T1 и T2 и полную подстановку на каждом шаге)

# Решение

```
1 domains
2 name, phone, univer, color, bankName, city, street, house, flat = string.
3 amount, price = integer.
4 address = address(city, street, house, flat).
5 object = building(name, price);
6 region(name, price);
7 water_transport(name, color, price);
8 car(name, color, price).
9
10 predicates
11 tel(name, phone, address).
12 deposit(name, bankName, amount).
13 owner(name, object).
14
15 all_objects(name, name).
16 all_objects_price(name, name, price).
17 all_objects_price_sum(name, price).
18 all_objects_price_sum_elem(name, symbol, price).
19
20 clauses
21 all_objects_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, car(Name, _, Price
22   )),
23   all_objects_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, building(Name,
24   Price)).
25   all_objects_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, region(Name, Price
26   )),
27   all_objects_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, water_transport(
28   Name, _, Price)).
29
30 owner("Denis", car("BMW", "Green", 1000)).
31 owner("Egor", region("Nothung", 0)).
32 owner("Darya", building("Moscow-city", 100500)).
33 owner("Valera", car("BMW", "green", 1000)).
34 owner("Anton", region("Krasnogorsk", 10000)).
35 owner("Denis", building("Mail.ru Office", 20000)).
36 owner("Egor", water_transport("Yacht", "Red", 10000)).
37 owner("Darya", car("Cadillac", "Black", 304000)).
38 owner("Anton", building("BMSTU", 200000)).
39 owner("Valera", car("Mercedes", "White", 30000)).
```

```

37 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, car(Name, _, _)).
38 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, building(Name, _)).
39 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, region(Name, _)).
40 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, water_transport(Name, _, _)).
41
42 all_objects_price_sum_elem(Surname, building, Price):- owner(Surname,
    building(_, Price)).
43 all_objects_price_sum_elem(Surname, region, Price):- owner(Surname, region(
    _, Price)).
44 all_objects_price_sum_elem(Surname, water_transport, Price):- owner(Surname,
    water_transport(_, _, Price)).
45 all_objects_price_sum_elem(Surname, car, Price):- owner(Surname, car(_, _,
    Price)).
46 all_objects_price_sum_elem(_, _, 0).
47
48 all_objects_price_sum(Surname, Price):- all_objects_price_sum_elem(Surname,
    building, Price1), all_objects_price_sum_elem(Surname, region, Price2),
49 all_objects_price_sum_elem(Surname, water_transport, Price3),
    all_objects_price_sum_elem(Surname, car, Price4), Price = Price1 + Price2
    + Price3 + Price4.
50
51 tel("Anton", "812314214", address("moscow", "olenevaya", "12", "4")).
52 tel("Egor", "814314214", address("moscow", "olenevaya2", "12", "4")).
53 tel("Denis", "815314214", address("moscow", "olenevaya3", "12", "4")).
54 tel("Darya", "815314214", address("moscow", "olenevaya3", "12", "4")).
55 tel("Darya", "817314214", address("moscow", "olenevaya", "13", "4")).
56 tel("Valera", "816314214", address("moscow", "olenevaya2", "16", "4")).
57
58 deposit("Egor", "sber", 1000).
59 deposit("Anton", "tinkoff", 20000).
60 deposit("Denis", "raif", 100000).
61 deposit("Valera", "sber", 10000).
62
63 goal
64 %all_objects("Denis", X);
65 %all_objects_price("Denis", X, Y).
66 all_objects_price_sum("Denis", X).

```

Порядок формирования результата для 2-го вопроса:

№ шага	Сравниваемые термы; результаты; подстановка, если есть	Дальнейшие действия
1	Сравниваются all_objects_price(Surname, Name, Price) и all_objects_price(«Denis», X, Y) Подстановка (Surname - «Denis»)	Прямой ход
2-5	Сравниваются owner(«Denis» , car(Name, _, Price)) и all_objects_price(Surname, Name, Price) Они имеют разные функторы.	Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению
6	Сравниваются owner(«Denis», car(Name, _, Price)) и owner(«Denis», car(«BMW», «Green», 1000)). Подстановка (Name = «BMW», _ = «Green», Price = 1000)	Прямой ход. Занесение Name = «BMW» Price = 1000 в ячейку
7-30	Сравниваются owner(«Denis», car(Name, _, Price)) и ... Термы не унифицируемы.	Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению.
31	Сравниваются all_objects_price(Surname, Name, Price) и all_objects_price(«Denis», X, Y) Подстановка (Surname - «Denis»)	Прямой ход
32-35	Сравниваются owner(«Denis», building(Name, Price)) и all_objects_price(Surname, Name, Price) Они имеют разные функторы.	Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению
36-40	Сравниваются owner(«Denis», building(Name, Price)) и ... Термы не унифицируемы.	Прямой ход. унифицируемы. Переход к следующему предложению.
41	Сравниваются owner(«Denis», building(Name, Price)) и owner(«Denis», building(«Mail.ru Office», 20000)). Подстановка (Name = «Mail.ru Office», Price = 20000)	Прямой ход. Занесение Name = «Mail.ru Office» Price = 20000 в ячейку
42-59	Сравниваются owner(«Denis», building(Name, Price))) и ... Они имеют разные функторы.	Термы не унифицируемы. Переход к следующему предложению