



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»

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

Тема: Среда Visual Prolog.

Студент: Княжев А. В.

Группа: ИУ7-62Б

Оценка (баллы): \_\_\_\_\_

Преподаватели: Толшинская Н. Б., Строганов Ю. В.

Москва — 2023 г.

# 1. Практическая часть

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

- «Телефонный справочник»: Фамилия, Нотел, Адрес – структура (Город, Улица, Нома, Нокв),
- «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 задания – какой вопрос), обеспечить возможность поиска:

- Названий всех объектов собственности заданного субъекта,
- Названий и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта,
- 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)

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | domains                           |
| 2 | surname , name , phone = symbol . |
| 3 | city , street = symbol .          |
| 4 | color , number = symbol .         |
| 5 | building , apartment = integer .  |
| 6 | floors , size = integer .         |
| 7 | price = integer .                 |

```

8      sum = integer.
9      bank_name = symbol.
10     account = symbol.
11     address = address(city , street , building , apartment).
12
13     property = car(name, color , number, price);
14                building(name, floors , price);
15                land(name, size , price);
16                water(name, color , number, price).
17
18 predicates
19     nondeterm contact(surname, phone, address).
20     nondeterm owner(surname, property).
21     nondeterm bank(surname, bank_name, account , sum).
22
23     nondeterm prop_names(surname, name).
24     nondeterm prop_prices(surname, name, price).
25
26     nondeterm car_price(surname, price).
27     nondeterm building_price(surname, price).
28     nondeterm land_price(surname, price).
29     nondeterm water_price(surname, price).
30     nondeterm sum_price(surname, price).
31
32 clauses
33     contact("Thomas", "000-001", address("Erevan", "Manhatan", 1, 2)).
34     contact("Artur", "000-002", address("London", "Kr. Armii", 3, 4)).
35     contact("Thomas", "000-003", address("Paris", "Piva", 5, 6)).
36     contact("John", "000-004", address("Moscow", "Mira", 7, 8)).
37     contact("Mike", "000-005", address("Minsk", "Pobody", 9, 10)).
38
39     owner("Thomas", car("Lada", "black", "pbd001", 5000)).
40     owner("John", car("Bentley", "yellow", "pbd002", 10000)).
41     owner("John", water("Yacht", "brown", "pbd003", 4000)).
42     owner("Mike", building("House", 57, 5000)).
43     owner("Artur", land("Hotel", 500, 4000)).
44     owner("Artur", building("Bar", 4, 5000)).
45     owner("Artur", car("Bentley", "brown", "GGG777", 10000)).

```

```

46
47 bank("Thomas", "Sber", "debit", 5000).
48 bank("John", "Tinkoff", "credit", 10000).
49 bank("John", "Sovcombank", "credit", 4000).
50 bank("Mike", "Sber", "debit", 5000).
51 bank("Artur", "Sovcombank", "credit", 4000).
52
53 prop_names(Surname, Name) :- owner(Surname, car(Name, _, _, _));
54                               owner(Surname, building(Name, _, _));
55                               owner(Surname, land(Name, _, _));
56                               owner(Surname, water(Name, _, _, _)).
57
58 prop_prices(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, car(Name, _, _,
59                                         Price));
60                                         owner(Surname, building(Name, _, Price));
61                                         owner(Surname, land(Name, _, Price));
62                                         owner(Surname, water(Name, _, _, Price)).
63
64 car_price(Surname, Price) :- owner(Surname, car(_, _, _, Price)), !;
65                               Price = 0.
66 building_price(Surname, Price) :- owner(Surname, building(_, _, Price)
67                               ), !; Price = 0.
68 land_price(Surname, Price) :- owner(Surname, land(_, _, Price)), !;
69                               Price = 0.
70 water_price(Surname, Price) :- owner(Surname, water(_, _, _, Price)),
71                               !; Price = 0.
72
73 sum_price(Surname, S) :- car_price(Surname, Pc),
74                               building_price(Surname, Pb),
75                               land_price(Surname, Pl),
76                               water_price(Surname, Pw),
77                               S = Pc + Pb + Pl + Pw.
78
79 goal
80 %prop_names("Artur", Name).
81 %prop_prices("John", Name, Price).
82 sum_price("John", SumPrice).

```

| № шага | Сравниваемые термы;<br>результат; подстановки   | Дальнейшие<br>действия                          |
|--------|---|---|
| 1      | prop_prices(«John», Name, Price)=<br>contact(«Thomas», «000-001», address(«New-York»,<br>«One», 1, 2))<br><b>Нет</b>  | Прямой ход                                      |
| 2-18   | ...   |   |
| 19     | prop_prices(«John», Name, Price)=<br>prop_prices(Surname, Name, Price)<br><b>Успех</b><br><b>Surname = «John»</b><br><b>Остальные — сцепленные</b>  | Прямой ход<br>Унификация<br>owner(Surname, car) |
| 20     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>contact(«Thomas», «000-001», address(«New-York»,<br>«One», 1, 2))<br><b>Нет</b>  | Прямой ход                                      |
| 21-29  | ...   |   |
| 30     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>owner(«Thomas», car(«Lada», «black», «pbd001»,<br>5000))<br><b>Нет</b>   | Прямой ход                                      |
| 31-33  | ...   |   |
| 34     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>owner(«Artur», land(«Hotel», 500, 4000))<br><b>Нет</b>   | Прямой ход                                      |
| 35     | ...   |   |
| 36     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>owner(«Artur», car(«Bentley», «brown», «GGG777»,<br>10000))<br><b>Успех</b><br><b>Surname = «Artur»</b><br><b>Name = «Bentley»</b><br><b>Price = 10000</b> | Решение найдено<br>Откат                        |

| № шага | Сравниваемые термы;<br>результат; подстановки   | Дальнейшие<br>действия                                    |
|--------|---|---|
| 37     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>prop_names(Surname, Name)<br><b>Нет</b>  | Прямой ход  |
| 38-42  | ...   |   |
| 43     | owner(Surname, car(Name, _, _, Price))=<br>sum_price(Surname, S)<br><b>Нет</b>  | Откат к шагу 19<br>Унификация<br>owner(Surname, building) |
| 44-58  | ...   |   |
| 59     | owner(Surname, building(Name, _, Price)) =<br>owner(«Artur», building(«Bar», 4,<br>5000))<br><b>Успех</b><br><b>Surname = «Artur»</b><br><b>Name = «Bar»</b><br><b>Price = 5000</b> | Решение найдено<br>Откат                                  |
| 60-66  | ...   |   |
| 67     | owner(Surname, building(Name, _, Price)) =<br>sum_price(Surname, S)   | Откат к шагу 19<br>Унификация<br>owner(Surname, land)     |
| 68-81  | ...   |   |
| 82     | owner(Surname, land(Name, _, Price)) =<br>owner(«Artur», land(«Hotel», 500, 4000))<br><b>Успех</b><br><b>Surname = «Artur»</b><br><b>Name = «Hotel»</b><br><b>Price = 4000</b>      | Решение найдено<br>Откат                                  |
| 83-90  | ...   |   |
| 91     | owner(Surname, land(Name, _, Price)) =<br>sum_price(Surname, S)<br><b>Нет</b>   | Откат к шагу 19<br>Унификация<br>owner(Surname, water)    |
| 92-114 | ...   |   |

| № шага  | Сравниваемые термы;<br>результат; подстановки                                     | Дальнейшие<br>действия  |
|---------|---|---|
| 115     | owner(Surname, water(Name,<br>_, _, Price)) = sum_price(Surname, S)<br><b>Нет</b> | Откат к шагу 19<br>Унификация<br>prop_prices<br>(«John», Name, Price) |
| 116-119 | ...   |   |
| 120     | prop_prices(«John», Name, Price)=<br>sum_price(Surname, S)<br><b>Нет</b>          | Прямой ход  |
| 121     | Конец базы знаний   |   |