



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 №13
по курсу
«Функциональное и логическое
программирование»

Тема Структура программы на Prolog и ее реализация

Студент Сироткина П.Ю.

Группа ИУ7-66Б

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

Москва — 2022 г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №13

Создать базу знаний «Собственники», дополнив (и минимально изменив) базу знаний, хранящую знания (лаб. 12):

- «**Телефонный справочник**»: Фамилия, № телефона, Адрес – структура (Город, Улица, № дома, № кв);
- «**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:

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 Nсоставить 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, phone = symbol.
3     city, street = symbol.
4     house, flat = integer.
5     address = address_struct(city, street, house, flat)
6     mark, color = symbol.
7     cost = integer.
8     bank = symbol.
9     account, sum = integer.
10
11     area = integer.
12
13     property = building(cost, address);
14     land(cost, area);
15     water_transport(cost, mark, color);
16     car(cost, mark, color).
17
18 predicates
19     has_phone(surname, phone, address).
20     has_deposit(surname, bank, account, sum).
21
22     own(surname, property).
23
24     person_property(surname, symbol).
25     person_property_and_cost(surname, symbol, cost).
26
27     sum(surname, cost).
28     if_has_property(surname, symbol, cost).
29
30 clauses
31     has_phone(petrov, "111", address_struct(moscow, lenina, 1, 1)).
32     has_phone(ivanov, "222", address_struct(vladimir, lomonosova, 2, 2)).
33     has_phone(fedorov, "333", address_struct(tver, gagarina, 3, 3)).
34
35     has_deposit(petrov, alpha, 0, 1000).
36     has_deposit(ivanov, beta, 1, 2000).
37     has_deposit(fedorov, gamma, 2, 1500).
38
39     own(petrov, building(1000, address_struct(moscow, lenina, 1, 1))).
40     own(petrov, water_transport(300, aqua, purple)).
41
42     own(ivanov, land(2000, 40)).

```

```

43 own(ivanov, car(300, bmw, black)).
44
45 own(fedorov, building(2000, address_struct(tver, gagarina, 3, 3))).
46 own(fedorov, land(500, 25)).
47 own(fedorov, water_transport(200, aqua, white)).
48 own(fedorov, car(1500, audi, white)).
49
50 person_property(Surname, building) :- own(Surname, building(_, _)).
51 person_property(Surname, land) :- own(Surname, land(_, _)).
52 person_property(Surname, water_transport) :- own(Surname, water_transport(
    _, _, _)).
53 person_property(Surname, car) :- own(Surname, car(_, _, _)).
54
55 person_property_and_cost(Surname, building, Cost) :- own(Surname, building
    (Cost, _)).
56 person_property_and_cost(Surname, land, Cost) :- own(Surname, land(Cost, _
    )).
57 person_property_and_cost(Surname, water_transport, Cost) :- own(Surname,
    water_transport(Cost, _, _)).
58 person_property_and_cost(Surname, car, Cost) :- own(Surname, car(Cost, _,
    _)).
59
60 if_has_property(Surname, building, Cost) :- own(Surname, building(Cost, _
    )), !.
61 if_has_property(Surname, land, Cost) :- own(Surname, land(Cost, _)), !.
62 if_has_property(Surname, water_transport, Cost) :- own(Surname,
    water_transport(Cost, _, _)), !.
63 if_has_property(Surname, car, Cost) :- own(Surname, car(Cost, _, _)), !.
64 if_has_property(_, _, 0).
65
66 sum(Surname, Total_sum) :- if_has_property(Surname, building,
    Building_cost),
67 if_has_property(Surname, land, Land_cost),
68 if_has_property(Surname, water_transport, Water_transport_cost),
69 if_has_property(Surname, car, Car_cost),
70 Total_sum = Building_cost + Land_cost + Water_transport_cost + Car_cost.
71
72 goal
73 %person_property(ivanov, Object).
74 %person_property_and_cost(ivanov, Object, Cost).
75 %sum("Ivanov", Total_sum).
76 person_property_and_cost(ivanov, Object, Cost).

```