



КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Тема Структура программы на Prolog и ее реализация

Студент Богаченко А. Е.

Группа ИУ7-65Б

Оценка (баллы) _____

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

Москва — 2022 г.

Задание: используя базу знаний, хранящую знания:

- **«Телефонный справочник»:** Фамилия, №тел, Адрес - структура (Город, Улица, №дома, №кв),
- **«Автомобили»:** Фамилия_владельца, Марка, Цвет, Стоимость, и др.,
- **«Вкладчики банка»:** Фамилия, Банк, счет, сумма, др.

Владелец может иметь несколько телефонов, автомобилей, вкладов (Факты). В разных городах есть однофамильцы, в одном городе — фамилия уникальна.

Используя **Конъюнктивное правило и простой вопрос**, обеспечить возможность поиска:

По Марке и Цвету автомобиля найти Фамилию, Город, Телефон и Банки, в которых владелец автомобиля имеет вклады. Лишней информации не находить и не передавать!!!

Владельцев может быть **несколько** (не более 3-х), **один и ни одного**.

1. Для каждого из трёх вариантов **словесно подробно** описать порядок формирования ответа (в виде таблицы). При этом, указать – отметить моменты очередного запуска алгоритма унификации и полный результат его работы. Обосновать следующий шаг работы системы. Выписать унификаторы – подстановки. Указать моменты, причины и результат отката, если он есть.
2. Для случая нескольких владельцев (2-х): приведите примеры (таблицы) работы системы **при разных порядках** следования в БЗ процедур, и знаний в них: («Телефонный справочник», «Автомобили», «Вкладчики банков», или: «Автомобили», «Вкладчики банков», «Телефонный справочник»)) Сделайте вывод: Одинаковы ли: множество работ и объём работ в разных случаях?
3. Оформите 2 таблицы, демонстрирующие **порядок работы алгоритма унификации** вопроса и подходящего заголовка правила (для

двух случаев из пункта 2) и укажите результаты его работы: ответ и побочный эффект.

```
1 domains
2     surname = string
3     city, street = string
4     house, flat = integer
5     phone = string
6     address = addr(city, street, house, flat)
7     mark = string
8     color = string
9     price = integer
10    bank = string
11    id, amount = integer
12    name = string
13    ind_property = building(name, price);
14        region(name, price);
15        water_transport(name, color, price);
16        car(name, color, price).
17
18 predicates
19     nondeterm phone(surname, phone, address)
20     nondeterm bank_depositor(surname, bank, id, amount)
21     nondeterm owner(surname, ind_property)
22
23     nondeterm all_objects(surname, name)
24     nondeterm all_objects_with_price(surname, name, price)
25
26 clauses
27     phone("Smith", "111", addr("Washington", "liberty st", 1, 1)).
28     phone("Lee", "222", addr("Uhan", "portovaya", 13, 37)).
29     phone("Stroganov", "333", addr("Dekanat", "IU7", 14, 88)).
30     phone("Sandler", "666", addr("Moscow", "Wall-street", 13, 37)).
31     owner("Smith", car("lada", "red", 100)).
32     owner("Lee", car("ford", "yellow", 1000)).
33     owner("Lee", car("bmw", "black", 3000)).
34     owner("Stroganov", car("bike", "silver", 10)).
35     owner("Smith", car("mercedes", "white", 3200)).
36     owner("Lee", region("football field", 100)).
37     owner("Sandler", building("Moscow center", 1000)).
38     owner("Stroganov", region("rublevka", 1000000)).
39     owner("Sandler", building("village", 3000)).
40     owner("Stroganov", water_transport("katamaran", "red", 99999999)).
41     owner("Smith", building("tower", 200)).
42     owner("Lee", building("tent", 0)).
43     bank_depositor("Smith", "Bank of America", 1, 10000).
44     bank_depositor("Lee", "Sberbank", 2, 40000).
45     bank_depositor("Lee", "Tinkoff", 3, 100).
```

```

46 bank_depositor("Stroganov", "Alfabank", 228, 10).
47 bank_depositor("Smith", "Maze", 4, 90000).
48
49 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, car(Name, _, _)).
50 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, building(Name, _)).
51 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, region(Name, _)).
52 all_objects(Surname, Name) :- owner(Surname, water_transport(Name, _, _)).
53
54 all_objects_with_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, car(Name, _,
    ↪ Price)).
55 all_objects_with_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, building(Name,
    ↪ Price)).
56 all_objects_with_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname, region(Name,
    ↪ Price)).
57 all_objects_with_price(Surname, Name, Price) :- owner(Surname,
    ↪ water_transport(Name, _, Price)).
58
59 goal
60     %all_objects("Stroganov", Name).
61     all_objects_with_price("Stroganov", Name, Price).

```