



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 №12(2) по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Работа программы на Prolog

Студент Варин Д.В.

Группа ИУ7-66Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

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

Москва — 2022 г.

# Задание 1

## Постановка задачи

Используя базу знаний, хранящую знания (лаб. 12(1)):

- «Телефонный справочник»: Фамилия, №тел, Адрес – структура (Город, Улица, №дома, №кв)
- «Автомобили»: Фамилия\_владельца, Марка, Цвет, Стоимость и др.
- «Вкладчики банков»: 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.

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

1. Для каждого из трех 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 объем 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.

## Решение

Листинг 1 – Задание 1

```
1 domains
2   lastname = 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
13 predicates
14   phone(lastname , phone , address)
15   car(lastname , mark , color , price)
16   bank_depositor(lastname , bank , id , amount)
17   owner_by_car(mark , color , lastname , city , phone , bank)
18
19 clauses
20   phone("Bakin" , "66" , addr("Moscow" , "Red_Square" , 1 , 1)).
21   phone("Somov" , "4422" , addr("Novgorod" , "Mira" , 22 , 11)).
22   phone("Shevtsov" , "22" , addr("Odessa" , "IU7" , 21 , 2)).
23   phone("Averina" , "664422" , addr("Kiev" , "Baumana" , 10 , 4)).
24   car("Kautz" , "BMW" , "black" , 220).
25   car("Vlasov" , "Kamaz" , "yellow" , 128).
26   car("Lakin" , "Lada" , "blue" , 3000).
27   car("Averina" , "Opel" , "silver" , 458).
28   car("Lukash" , "Belaz" , "white" , 5120).
29   car("Somov" , "Mazda" , "red" , 2200).
30   car("Kautz" , "Opel" , "silver" , 7980).
31   bank_depositor("Vlasov" , "Raiffaizen" , 1 , 10000).
32   bank_depositor("Lee" , "Sberbank" , 2 , 4000).
33   bank_depositor("Somov" , "Tinkoff" , 3 , 10340).
34   bank_depositor("Kautz" , "Alfabank" , 4 , 1550).
35   bank_depositor("Shevtsov" , "VTB" , 5 , 900600).
36
37 owner_by_car(Mark , Color , Lastname , City , Phone , Bank) :-
38   car(Lastname , Mark , Color , _) ,
39   phone(Lastname , Phone , addr(City , _ , _ , _)) ,
```

```
40 bank_depositor(Lastname, Bank, _, _).  
41  
42 goal  
43 owner_by_car("Opel", "silver", A, B, C, D)  
44 % owner_by_car("honda", "civik", A, B, C, D)  
45 % owner_by_car("Lada", "black", A, B, C, D)
```