



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 № 7

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Среда Visual Prolog»

Студент ИУ7-63Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Лысцев Н. Д.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Толпинская Н. Б.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Строганов Ю. В.
(И. О. Фамилия)

2024 г.

1 Практические задания

1.1 Задание

Разработать свою программу — «Телефонный справочник и автомобили».

«Телефонный справочник»:

- Фамилия;
- №тел.;
- Адрес(Город, Улица, №дома, №кв.);

«Автомобили»:

- Фамилия владельца;
- Марка;
- Цвет;
- Стоимость;
- Номер.

1.2 Текст программы

Листинг 1.1 – Текст программы (начало)

```
domains
    surname = string
    phone = string

    city = string
    street = string
    num_house = integer
    num_flat = integer
    addr = address(city, street, num_house, num_flat)

    brand = string
    color = string
    cost = integer
```

Листинг 1.2 – Текст программы (конец)

```
    number = string
predicates
    person(surname, phone, addr)
    car(surname, brand, color, cost, number)
    search_rule(brand, color, surname, city, phone)
clauses
    person("Lystsev", "8(931)402-25-94", address("Arkhangelsk",
        "Voskresenskaya", 5, 32)).
    person("Voloshenko", "8(964)291-56-88", address("Mirnyy",
        "Galushino", 2, 134)).
    person("Sidorov", "8(921)672-17-05", address("Arkhangelsk",
        "Varavino", 7, 13)).
    person("Lystseva", "8(960)003-29-16", address("Arkhangelsk",
        "Tverskaya", 46, 27)).
    person("Lystseva", "8(921)670-75-54", address("Arkhangelsk",
        "Tverskaya", 46, 27)).
    person("Lystseva", "8(921)488-54-89", address("Arkhangelsk",
        "Tverskaya", 46, 27)).
    person("Malyshhev", "8(945)567-19-94", address("Moscow",
        "Tsvetnoy Boulevard", 17, 45)).
    person("Frolova", "8(934)396-15-47",
        address("SaintPetersburg", "Altai", 34, 96)).
    person("Shcherbakova", "8(915)711-23-17",
        address("SaintPetersburg", "Altai", 34, 98)).

    car("Lystsev", "Nissan", "black", 3000000, "M704XC790").
    car("Lystsev", "Mazda", "blue", 4000000, "H982FN846").
    car("Shcherbakova", "mercedes", "ping", 5000000,
        "P777AA774").
    car("Frolova", "audi", "burgundy", 2500000, "S042GB562").
    car("Lystseva", "Mitsubishi", "grey", 1500000, "F001VS148").
    car("Sidorov", "Mazda", "black", 3500000, "W042BM342").
    car("Lystseva", "Volkswagen", "white", 2400000, "G042VS174").

    search_rule(Brand, Color, Surname, City, Phone) :-
        person(Surname, Phone, address(City, _, _, _)),
        car(Surname, Brand, Color, _, _).
goal
```

1.3 Вопросы

Существует ли человек с фамилией «Sidorov», проживающий в городе «Arkhangelsk»?

Листинг 1.3 – Вопрос №1 и ответ на него

```
goal
    person("Sidorov", _, address("Arkhangelsk", _, _, _)).

Ответ: yes
```

Существуют ли люди, проживающие в городе «SaintPetersburg»? Если существуют, то с какими фамилиями?

Листинг 1.4 – Вопрос №2 и ответ на него

```
goal
    person(Surname, _, address("SaintPetersburg", _, _, _)).

Ответ: Surname=Frolova
       Surname=Shcherbakova
       2 Solutions
```

Автомобилями какой марки владеет человек с фамилией «Lystsev»?

Листинг 1.5 – Вопрос №3 и ответ на него

```
goal
    car("Lystsev", Brand, _, _, _).

Ответ: Brand=Nissan
       Brand=Mazda
       2 Solutions
```

Существуют ли люди, владеющие автомобилем цвета «burgundy»? Если существуют, вывести фамилию, марку и номер машины.

Листинг 1.6 – Вопрос №4 и ответ на него

```
goal
    car(Surname, Brand, "burgundy", _, Number).

Ответ: Surname=Frolova, Brand=audi, Number=S042GB562
       1 Solution
```

Существуют ли люди, владеющие автомобилем марки «Mazda» цвета «black»? Если существуют, вывести фамилию, город и номер телефона человека.

Листинг 1.7 – Вопрос №5 и ответ на него

```
goal
    search_rule("Mazda", "black", Surname, City, Phone).
```

```
Ответ: Surname=Sidorov, City=Arkhangelsk, Phone=8(921)672-17-05
      1 Solution
```

Вывод

1. Что собой представляет программа «Телефонный справочник» на Prolog?

Она представляет собой базу знаний, состоящую предложений. Предложения включают в себя факты «person» и «car» и конъюнктивное правило «search_rule».

2. Какова ее структура?

- **DOMAINS** — раздел для описания доменов;
- **PREDICATES** — раздел для описания предикатов;
- **CLAUSES** — раздел для описания предложений базы знаний;
- **GOAL** — раздел для описания цели (вопроса).

3. Как формируется результат работы программы?

Система в процессе поиска подбирает ответ («да», «нет») и значения, дающие ответ «да». В ходе получения ответа система подбирает знания, то есть сопоставляет термы.