



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 №11
по дисциплине «Функциональное и логическое
программирование»**

Тема Среда Visual Prolog 5.2. Структура программы на Prolog

Студент Зайцева А.А.

Группа ИУ7-62Б

Оценка (баллы) _____

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

Задание 1

Разработать свою программу - «Телефонный справочник». Протестировать работу программы.

Решение

```
1 domains
2   surname = string.
3   name = string.
4   address = string.
5   phone = integer.
6
7 predicates
8   phone_record(surname, name, address, phone).
9
10 clauses
11   phone_record("Ivanov", "Ivan", "Moscow, Ivanovskay 5", 2294055).
12   phone_record("Petrov", "Petr", "Volgograd, Leninskaya 1", 8456372).
13   phone_record("Sidorov", "Ivan", "Ekaterinburg, Lesnaya 2/4", 8994527).
14   phone_record("Svidorov", "Pavel", "Moscow, Lesnaya 8", 8994558).
15   phone_record("Ivanov", "Ivan", "Ekaterinburg, Glavnaya 4", 6994566).
16
17 goal
18   phone_record("Ivanov", "Ivan", "Moscow, Ivanovskay 5", 2294055).
19   % yes
20
21   % phone_record(Surname, _, _, Phone).
22   % Surname=Ivanov, Phone=2294055
23   % Surname=Petrov, Phone=8456372
24   % Surname=Sidorov, Phone=8994527
25   % Surname=Svidorov, Phone=8994558
26   % Surname=Ivanov, Phone=6994566
27   % 5 Solutions
28
29   % phone_record("Ivanov", "Ivan", "Moscow, Ivanovskay 5", Phone). =>
30   % Phone=2294055
31   % 1 Solution
32
33   % phone_record("Petrov", "Petr", "Volgograd, Leninskaya 2", Phone). =>
34   % No Solution
35
36   % phone_record(Surname, "Ivan", _, _). =>
37   % Surname=Ivanov
38   % Surname=Sidorov
39   % Surname=Ivanov
40   % 3 Solutions
```

Задание 2

Составить программу – базу знаний, с помощью которой можно определить, например, множество студентов, обучающихся в одном ВУЗе и их телефоны. Студент НЕ может одновременно обучаться в нескольких ВУЗах. Привести примеры возможных вариантов вопросов и варианты ответов.

Первое решение – с одним предикатом, без правил (только факты)

```
1 domains
2   surname = string.
3   name = string.
4   university = string.
5   phone = integer.
6 predicates
7   student(surname, name, university, phone).
8 clauses
9   student("Ivanov", "Ivan", "BMSTU", 2294055).
10  student("Petrov", "Petr", "BMSTU", 8456372).
11  student("Sidorov", "Nikolay", "MIPT", 8994527).
12  student("Svidorov", "Ansrey", "MSU", 8994558).
13  student("Ivanov", "Pavel", "BMSTU", 6994566).
14
15 goal
16  % student("Ivanov", "Ivan", "BMSTU", _).
17  % yes
18
19  % student("Ivanov", _, "BMSTU", _).
20  % yes
21
22  % student("Ivanov", "Ivan", "BMSTU", Phone).
23  % Phone=2294055
24  % 1 Solution
25
26  student(Surname, Name, "BMSTU", Phone).
27  % Surname=Ivanov, Name=Ivan, Phone=2294055
28  % Surname=Petrov, Name=Petr, Phone=8456372
29  % Surname=Ivanov, Name=Pavel, Phone=6994566
30  % 3 Solutions
```

Второе решение – с использованием нескольких предикатов и правил

```
1 domains
2   id = integer
3   surname = string.
4   name = string.
5   university = string.
6   phone = integer.
```

```

7
8 predicates
9     student(id, surname, name, university).
10    phone_record(id, phone).
11    student_phone(id, phone).
12    students_phones(university, phone).
13
14 clauses
15     student(0, "Ivanov", "Ivan", "BMSTU").
16     student(1, "Petrov", "Petr", "BMSTU").
17     student(2, "Sidorov", "Nikolay", "MIPT").
18     student(3, "Svidorov", "Ansrey", "MSU").
19     student(4, "Ivanov", "Pavel", "BMSTU").
20
21
22     phone_record(0, 2294055).
23     phone_record(1, 8456372).
24
25     phone_record(3, 8994558).
26     phone_record(4, 6994566).
27     phone_record(4, 6994567).
28
29     phone_record(5, 5566442).
30
31
32     student_phone(Id, Phone) :- student(Id, _, _, _), phone_record(Id, Phone).
33     students_phones(University, Phone) :- student(Id, _, _, University),
34         phone_record(Id, Phone).
35
36 goal
37     % student_phone(0, Phone).
38     % Phone=2294055
39     % 1 Solution
40
41     % student_phone(5, Phone).
42     % No Solution
43
44     % student_phone(Id, 5566442).
45     % No Solution
46
47     % students_phones("BMSTU", Phone).
48     % Phone=2294055
49     % Phone=8456372
50     % Phone=6994566
51     % Phone=6994567
52     % 4 Solutions
53
54     students_phones("MSu", Phone).
55     % No Solution

```