



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 №8

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Среда Visual Prolog 5.2»

Студент ИУ7-63Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Миронов Г. А.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Толшинская Н. Б.
(И. О. Фамилия)

2022 г.

1 Практическая часть

Задание 11: запустить среду Visual Prolog 5.2. Настроить утилиту TestGoal. Запустить тестовую программу, проанализировать реакцию системы и множество ответов. Разработать свою программу – «Телефонный справочник». Протестировать работы программы.

Листинг 1.1 – Тестовая программа

```
1 goal
2   write ("Hello_world"), nl.
```

Листинг 1.2 – Реализация телефонного справочника

```
1 domains
2   name = string
3   phone = integer
4   surname = string
5
6 predicates
7   entry(phone, name, surname)
8
9 clauses
10  entry(111, "Alexandr", "Alexandrov").
11  entry(222, "Boris", "Borisov").
12  entry(333, "Michail", "Michailov").
13  entry(444, "Nicholay", "Nickolaev").
14  entry(500, "Oleg", "Olegov").
15  entry(888, "Oleg", "Petrosyan").
16
17 goal
18  entry(Phone, "Oleg", Surname).
```

Задание 11(2): составить программу — базу знаний, с помощью которой можно определить, например, множество студентов, обучающихся в одном ВУЗе. Студент может одновременно обучаться в нескольких ВУЗах. Привести примеры возможных вариантов вопросов и варианты ответов (не менее 3-х). Описать порядок формирования вариантов ответа.

- Исходную базу знаний сформировать с помощью только фактов.
- Исходную базу знаний сформировать, используя правила.
- Разработать свою базу знаний (содержание произвольно).

Листинг 1.3 – Реализация базы знаний о студентах

```
1 domains
2   name, surname, university = string
3
4 predicates
5   student(name, surname, university)
6
7 clauses
8   student("Andrey", "Andreev", "BMSTU").
9   student("Andrey", "Andreev", "MSU").
10  student("Boris", "Borisov", "BMSTU").
11  student("Dmitriy", "Dmitriev", "BMSTU").
12  student("Fedor", "Fedorov", "MSU").
13  student("Petr", "Petrov", "BMSTU").
14  student("Nikolay", "Nikolaev", University) :- student("Andrey",
    "Andreev", University), student("Fedor", "Fedorov",
    University).
15
16 goal
17   student(Name, Surname, "MSU").
18   student("Andrey", "Andreev", University).
19   student(Name, Surname, "ITMO").
```

2 Контрольный вопросы

2.1 Вопросы 11

Программа на языке **Prolog** представляет собой базу знаний и вопрос. База знаний — набор фактов и правил, которые формируют базу знаний о предметной области. Факт — частный случай правила, состоит только из заголовка и с его помощью фиксируется *истинностное* отношение между объектами предметной области. С помощью правила также фиксируются знания, однако правила обладают телом, в котором фиксируется условие истинности правила. При поиске ответа на вопрос **Prolog** рассматривает альтернативные варианты и находит все возможные решения — множества значений переменных, при которых на поставленный вопрос можно ответить "да".

Программа состоит из разделов (структура программы), каждый имеет свой заголовок:

- **constants** — раздел описания констант.
- **domains** — раздел описания доменов.
- **database** — раздел описания предикатов внутренней базы данных.
- **predicates** — раздел описания предикатов.
- **clauses** — раздел описания предложений базы знаний.
- **goal** — раздел описания внутренней цели (вопроса).

В программе не обязательно должны быть описаны все разделы.

2.2 Вопросы 11(2)

1. **student(Name, Surname, "MSU")**. При сравнении вопроса с 2 предложениями базы знаний унификация вопроса и предложения базы знаний проходит успешно: совпадает функтор, аргументность, успешно унифицируются все аргументы (а переменные **Name** и **Surname** конкретизируются значениями аргументов функтора предложения БЗ, стоящими на тех же позициях соответственно, и возвращаются в качестве решений)

2. `student("Andrey", "Andreev", University)`. Аналогичная ситуация, только переменная `University` в этой ситуации конкретизируется значениями *BMSTU* и *MSU*
3. `student(Name, Surname, "ITMO")`. Унификация вопроса не проходит ни с одним предложением базы знаний (не проходит унификация третьего аргумента, потому что для 2 констант унификация успешно проходит только при их совпадении, а в базе знаний нет фактора `student` с 3 аргументом `"ITMO"`)