



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»

Лабораторная работа №14 по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Использование правил в программе на Prolog

Студент Ковалец К. Э.

Группа ИУ7-63Б

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

Москва — 2022 г.

1 Условие задания

Создать базу знаний: «ПРЕДКИ», позволяющую наиболее эффективным способом (за меньшее количество шагов, что обеспечивается меньшим количеством предложений БЗ – правил), и используя разные варианты (примеры) одного вопроса, определить (указать: какой вопрос для какого варианта):

1. По имени субъекта определить всех его бабушек (предки 2-го колена).
2. По имени субъекта определить всех его дедушек (предки 2-го колена).
3. По имени субъекта определить всех его бабушек и дедушек (предки 2-го колена).
4. По имени субъекта определить его бабушку по материнской линии (предки 2-го колена).
5. По имени субъекта определить его бабушку и дедушку по материнской линии (предки 2-го колена).

Минимизировать количество правил и количество вариантов вопросов. Использовать конъюнктивные правила и простой вопрос.

Для одного из вариантов вопроса и конкретной БЗ составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы.

2 Листинг программы

```
1 DOMAINS
2     name      = string.
3     gender    = symbol.
4     struct_parent = parent(name, gender).
5
6     child      = string.
7     grandma_mother = string.
8     grandpa_mother = string.
9     grandma_father = string.
10    grandpa_father = string.
11
12 PREDICATES
13     is_parent(struct_parent, name).
14     ancestors(child, grandma_mother, grandpa_mother, grandma_father,
15               grandpa_father).
16
17 CLAUSES
18     % дети
19     is_parent(parent("Sergey", m), "Anna").
20     is_parent(parent("Irina", w), "Anna").
21
22     % родители
23     is_parent(parent("Peter", m), "Sergey").
24     is_parent(parent("Maria", w), "Sergey").
25
26     is_parent(parent("Dmitry", m), "Irina").
27     is_parent(parent("Julia", w), "Irina").
28
29     % бабушки и дедушки
30     is_parent(parent("Vadimir", m), "Peter").
31     is_parent(parent("Daria", w), "Peter").
32
33     is_parent(parent("Anton", m), "Maria").
34     is_parent(parent("Natalia", w), "Maria").
35
36     is_parent(parent("Ivan", m), "Dmitry").
37     is_parent(parent("Elizabeth", w), "Dmitry").
38
39     is_parent(parent("Mikhail", m), "Julia").
40     is_parent(parent("Marina", w), "Julia").
41
42     % правило
43     ancestors(Child, GrandmaMother, GrandpaMother, GrandmaFather,
44               GrandpaFather) :-
45         is_parent(parent(Father, m), Child),
46         is_parent(parent(Mother, w), Child),
```

```

45     is_parent(parent(GrandpaMother, m), Mother),
46     is_parent(parent(GrandmaMother, w), Mother),
47     is_parent(parent(GrandpaFather, m), Father),
48     is_parent(parent(GrandmaFather, w), Father).
49
50 GOAL
51     % вопрос 1
52     % ancestors("Anna", GrandmaMother, _, GrandmaFather, _).
53
54     % вопрос 2
55     % ancestors("Anna", _, GrandpaMother, _, GrandpaFather).
56
57     % вопрос 3
58     ancestors("Anna", GrandmaMother, GrandpaMother, GrandmaFather,
59              GrandpaFather).
60
61     % вопрос 4
62     % ancestors("Anna", GrandmaMother, _, _, _).
63
64     % вопрос 5
65     % ancestors("Anna", GrandmaMother, GrandpaMother, _, _).

```

GrandmaMother	GrandpaMother	GrandmaFather	GrandpaFather	
"Julia"	"Dmitry"	"Maria"	"Peter"	1
Next 10 100 1,000 Stop				
?- ancestors("Anna", GrandmaMother, GrandpaMother, GrandmaFather, GrandpaFather).				

Рисунок 2.1 – Результат работы программы для 3 вопроса