



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 лабораторным работам № 16-17 по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Использование правил в программе на Prolog

Студент Пересторонин П.Г.

Группа ИУ7-63Б

Оценка _____

Преподаватель Толпинская Н. Б.

Оглавление

1	Лабораторная работа №16	2
2	Лабораторная работа №17	4

1 Лабораторная работа №16

Задание: создать базу знаний: «ПРЕДКИ», позволяющую наиболее эффективным способом (за меньшее количество шагов, что обеспечивает 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, с объяснениями:

- очередная проблема на каждом шаге и метод ее решения,
- каково новое текущее состояние резольвенты, как получено,
- какие дальнейшие действия? (запускается ли алгоритм унификации? Каких термов? Почему этих?),
- вывод по результатам очередного шага и дальнейшие действия.

Так как резольвента хранится в виде стека, то состояние резольвенты требуется отображать в столбик: вершина – сверху! Новый шаг надо начинать с нового состояния резольвенты!

```

1 domains
2   sex = symbol
3   name = string
4   man = man(sex, name)
5
6 predicates
7   parent(man, man)
8   grandparent(man, sex, name)
9
10 clauses
11   grandparent(man(Sex, Gname), Tsex, Name) :- parent(man(Sex, Gname), man(Tsex, Tname)),
12       parent(man(Tsex, Tname), man(_, Name)).
13
14   parent(man(f, "Lena"), man(m, "Pasha")).
15   parent(man(m, "Gena"), man(m, "Pasha")).
16   parent(man(m, "Vitaly"), man(m, "Gena")).
17   parent(man(f, "Natalia"), man(m, "Gena")).
18   parent(man(m, "Anatoly"), man(f, "Lena")).
19   parent(man(f, "Lyalya"), man(f, "Lena")).
20
21 goal
22   grandparent(man(f, Gname), _, "Pasha").
23   %grandparent(man(m, Gname), _, "Pasha").
24   %grandparent(man(_, Gname), _, "Pasha").
25   %grandparent(man(f, Gname), f, "Pasha").
26   %grandparent(man(_, Gname), f, "Pasha").

```

Таблицы представлены на отдельных листах и приложены к отчету.

2 Лабораторная работа №17

Задание: в одной программе написать правила, позволяющие найти

1. Максимум из двух чисел:

- Без использования отсечения;
- С использованием отсечения;

2. Максимум из трех чисел:

- Без использования отсечения;
- С использованием отсечения.

Убедиться в правильности результатов. Для каждого случая из пункта 2 обосновать необходимость всех условий тела. Для одного из вариантов ВОПРОСА и каждого варианта задания 2 составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы.

Так как резольвента хранится в виде стека, то состояние резольвенты требуется отображать в столбик: вершина – сверху! Новый шаг надо начинать с нового состояния резольвенты!

Требуется ответить на вопрос: «За счет чего может быть достигнута эффективность работы системы?»

```
1 domains
2   num = integer
3
4 predicates
5   max2(num, num, num)
6   max3(num, num, num, num)
7   max2short(num, num, num)
8   max3short(num, num, num, num)
9
10 clauses
11   max2(N1, N2, N1) :- N1 >= N2.
12   max2(N1, N2, N2) :- N2 >= N1.
13
14   max2short(N1, N2, N1) :- N1 >= N2, !.
15   max2short(_, N2, N2).
16
17   max3(N1, N2, N3, N1) :- N1 >= N2, N1 >= N3.
18   max3(N1, N2, N3, N2) :- N2 >= N1, N2 >= N3.
19   max3(N1, N2, N3, N3) :- N3 >= N1, N3 >= N2.
```

```
20
21 max3short(N1, N2, N3, N1) :- N1 >= N2, N1 >= N3, !.
22 max3short(_, N2, N3, N2) :- N2 >= N3, !.
23 max3short(_, _, N3, N3).
24
25 goal
26 max2(1, 2, Max).
27 %max2short(2, 1, Max).
28 %max3(4, 2, 3, Max).
29 %max3short(4, 2, 3, Max).
```

Таблицы представлены на отдельных листах и приложены к отчету.