



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 № 14

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Использование правил в программе на Prolog»

Студент ИУ7-61Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Мицевич М. Д.
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Толпинская Н. Б.
(И. О. Фамилия)

2022 г.

Задание 1

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.

Листинг 1 – Решение задания №1

```
domains
    name = symbol.
    sex = symbol.

predicates
parent(name, name, sex).
grandparent(name, name, sex, sex).

clauses
grandparent(Child, Grandparent, Line, Sex) :-
    parent(Child, Parent, Line),
    parent(Parent, Grandparent, Sex).

parent(max, marina, female).
parent(max, dima, male).
parent(marina, nina, female).
parent(marina, mark, male).
```

```
parent(dima, grandmarina, female).
parent(dima, grandvladimir, male).
parent(vladimir, dima, male).
parent(vladimir, marina, female).

goal
grandparent(max, Grandparent, _, female).
grandparent(max, Grandparent, _, male).
grandparent(max, Grandparent, _, _).
grandparent(max, Grandparent, female, female).
grandparent(max, Grandparent, female, _).
```

Рисунок 1 – Таблица к заданию.

№ шага	Состояние резольвенты, и вывод: дальнейшие действия (почему?)	Для каких термов запускается алгоритм унификации: T1=T2 и каков результат (и подстановка)	Дальнейшие действия: прямой ход или откат (почему и к чему приводит?) Комментарий, вывод...
1	grandparent(max, Grandparent, _, female).	grandparent(max, Grandparent, _, female). = grand(Child, GrandParent, Line, Sex) Результат: Успех {Child = max, Grandparent = GrandParent, Sex = female}	Прямой ход.
2	parent(max, Parent, _), parent(Parent, GrandParent, female)	parent(max, Parent, _) = parent(max, marina, female). Результат: Успех. [Parent=marina]	Прямой ход.
3	parent(marina, GrandParent, female)	parent(marina, GrandParent, female) = parent(max, marina, female). Результат: Нельзя унифицировать	Прямой ход.
4	- // -	- // -	- // -
5	parent(marina, GrandParent, female)	parent(marina, GrandParent, female) = parent(marina, nina, female). Результат: Успех {GrandParent = nina}	Резольвента пуста. Решение получено { GrandParent = nina }
	Пусто		Откат к 5.
6	parent(marina, GrandParent, female)	parent(marina, GrandParent, female) = parent(marina, mark, male). Результат: Нельзя унифицировать.	Прямой ход.
6-8	- // -	- // -	- // -
12	parent(marina, GrandParent, female)	parent(marina, GrandParent, female) = parent(vladimir, valeriy, male) Результат: Нельзя унифицировать.	Дошли до конца процедуры parent. Откат к 2.
13	parent(max, Parent, _), parent(Parent, GrandParent, female)	parent(max, Parent, _) = parent(max, dima, male). Результат: Успех. [Parent = dima]	Прямой ход
14 – 17	parent(Parent, dima, female)	parent(Parent, dima, female) = parent(max, marina, female). Результат: Нельзя унифицировать.	Прямой ход
18	parent(Parent, dima, female)	parent(Parent, dima, female)= parent(dima, grandmarina, female). Результат: Успех {GrandParent = grandmarina}	Резольвента пуста. Решение получено { GrandParent = grandmarina }
	Пусто		Откат к 18
19-20	parent(Parent, dima, female)	parent(Parent, dima, female)=parent(dima, grandvladimir, male). Результат: Нельзя	Прямой ход

		унифицировать.	
21	parent(Parent, dima, female)	parent(Parent, dima, female)=parent(vladimir, marina, female). Результат: Нельзя унифицировать.	Дошли до конца процедуры parent. Откат к 13.
22-26	parent(max, Parent, _), parent(Parent, GrandParent, female)	parent(max, Parent, _)=parent(marina, nina, female). Результат: Нельзя унифицировать.	Прямой ход
27	parent(max, Parent, _), parent(Parent, GrandParent, female)	parent(max, Parent, _)=parent(vladimir, marina, female). Результат: Нельзя унифицировать.	Дошли до конца процедуры parent. Откат к 1.
28	grandparent(max, Grandparent, _, female).		Дошли до конца процедуры grand. Конец работы. Результат: {Grandparent=nina; Grandparent=grandmarina}