|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | | | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |   Институт информационных технологий  Кафедра математического обеспечения и стандартизации информационных технологий (МОСИТ) |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №4** | |
| **по дисциплине** | |
| **«Функциональное и логическое программирование»**  **по теме**  **«Основные элементы языка Prolog»** | |
|  | |
| Выполнил студент группы ИКБО-07-17 | Никитин И.Н. |
| Принял доцент | Смольянинова В.А. |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Лабораторная работа выполнена | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | *(подпись студента)* |
|  |  |  |
| «Зачтено» | «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2019 г. | *(подпись руководителя)* |

Москва 2019

Оглавление

[Задание 3](#_Toc31145528)

[Ход работы 4](#_Toc31145529)

[Заключение 8](#_Toc31145530)

# **Задание**

1. Составьте программу Родственные отношения, которая кроме родственных отношений parent (родитель) и ancestor (предок) программа должна содержать одно или несколько из следующих отношений:

brother (брат); sister (сестра); grand-father (дедушка); grand-mother (бабушка); uncle (дядя).

1. Составьте программу, используя отношения likes ("нравится") и can\_buy ("может купить").
2. Составьте собственную программу, состоящую из фактов и правил. Проверьте ее работу.

# **Ход работы**

1. Составить программу «Родственные отношения».

Для определения отношения родства в программе реализованы предикаты родитель, ребенок, предок, бабушка и дедушка.

Программа 1:

predicates

nondeterm parent(symbol,symbol)

nondeterm female(symbol)

nondeterm male(symbol)

nondeterm mother(symbol,symbol)

nondeterm father(symbol,symbol)

nondeterm ancestor(symbol,symbol)

nondeterm child(symbol,symbol)

nondeterm brother(symbol,symbol)

nondeterm sister(symbol,symbol)

nondeterm grandfather(symbol,symbol)

nondeterm grandmother(symbol,symbol)

nondeterm uncle(symbol,symbol)

clauses

parent(ignat,ivan).

parent(katya,ivan).

parent(katya,oleg).

parent(ivan,alex).

parent(ivan,pavel).

parent(pavel,anna).

female(katya).

female(anna).

male(ignat).

male(ivan).

male(oleg).

male(alex).

male(pavel).

child(Y,X):-

parent(X,Y).

mother(X,Y):-

parent(X,Y),female(X).

father(X,Y):-

parent(X,Y),male(X).

ancestor(X,Z):-

parent(X,Z).

ancestor(X,Z):-

parent(X,Y),ancestor(Y,Z).

brother(X,Y) :- parent(Z,X), parent(Z,Y), male(X), X<>Y.

sister(X,Y) :- parent(Z,X), parent(Z,Y), female(X), X<>Y.

grandfather(X,Y) :- father(X,Z), parent(Z,Y).

grandmother(X,Y) :- mother(X,Z), parent(Z,Y).

uncle(X,Y) :- parent(Z,Y), brother(X,Z), X<>Z.

goal

%sister(X,Y).

%brother(X,Y).

%grandfather(X,Y).

%grandmother(X,Y).

%uncle(X,Y).

1. Составьте программу с отношениями «нравится» и «может купить».

Программа 2:

predicates

nondeterm likes(symbol,symbol) nondeterm can\_buy(symbol, symbol)

nondeterm person(symbol) nondeterm exist(symbol) nondeterm haveMoney(symbol)

clauses

person(marina).

person(anna).

person(fedor).

person(rina).

person(lisa).

person(katya).

person(lena).

haveMoney(marina).

haveMoney(anna).

haveMoney(lisa).

haveMoney(fedor).

haveMoney(lena).

likes(anna, peper).

likes(lisa tea).

likes(fedor, water).

likes(lena, toy).

likes(rina, dog).

likes(katya, cat).

exist(peper).

exist(tea).

exist(water).

exist(toy).

exist(dog).

can\_buy(X, Y):-

person(X),

exist(Y),

likes(X, Y),

haveMoney(X).

1. Составить собственную программу.

Программа проверяет возможность построения маршрут между двумя населенными пунктами.

Программа 3:

route(moscow, vladimir).

route(vladimir, kazan).

route(moscow, rostov).

route(moscow, syzdal).

route(syzdal, kostroma).

build\_a\_route(A,C):-

route(A,X),

route(X,C).

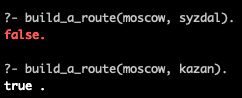


Рис. 1. Пример работы программы.

# **Заключение**

В ходе лабораторной работы были рассмотрены основные элементы языка логического программирования Prolog. Были составлены программы на этом языке с использованием таких элементов, как: домены, факты и правила; реализованы запросы к программе в разделе целей. Также были рассмотрены и составлены списковые запросы.