|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | 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 | Мишарин А.А. |
| 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:

|  |
| --- |
| domains |
|  | s=symbol |
|  | predicates |
|  | nondeterm parent(s,s) |
|  | nondeterm female(s) |
|  | male(s) |
|  | nondeterm mother(s,s) |
|  | nondeterm father(s,s) |
|  | ancestor(s,s) |
|  | nondeterm child(s,s) |
|  | nondeterm brother (s,s) |
|  | nondeterm sister (s,s) |
|  | clauses |
|  | parent(pam,bob). |
|  | parent(tom,bob). |
|  | parent(pam,richard). |
|  | parent(tom,richard). |
|  | parent(tom,liz). |
|  | parent(bob,ann). |
|  | parent(bob,pat). |
|  | parent(pat,jim). |
|  | parent(morgana,ann). |
|  | parent(morgana,pat). |
|  | female(pam). |
|  | female(liz). |
|  | female(ann). |
|  | female(pat). |
|  | female(morgana). |
|  | male(richard). |
|  | male(tom). |
|  | male(bob). |
|  | male(jim). |
|  | 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):-father(Z,X),father(Z,Y),mother(M,X),mother(M,Y),male(X),male(Y). |
|  | sister(X,Y):-father(Z,X),father(Z,Y),mother(M,X),mother(M,Y),female(X),female(Y). |
|  | goal |
|  | brother(ann,bob). |

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

Программа 2:

|  |
| --- |
| predicates |
|  | nondeterm likes(symbol,symbol) |
|  | can\_buy(symbol,symbol) |
|  | nondeterm person(symbol) |
|  | nondeterm item(symbol) |
|  | nondeterm for\_sale(symbol) |
|  | clauses |
|  | person(ellen). |
|  | person(john). |
|  | person(tom). |
|  | person(eric). |
|  | person(mark). |
|  | item(sword). |
|  | item(house). |
|  | item(dragon). |
|  | likes(ellen, house). |
|  | likes(john, sword). |
|  | likes(tom, dragon). |
|  | likes(eric, sword). |
|  | likes(mark, sword). |
|  | for\_sale(house). |
|  | for\_sale(sword). |
|  | can\_buy(X,Y):- |
|  | person(X), |
|  | item(Y), |
|  | likes(X,Y), |
|  | for\_sale(Y). |
|  | goal |
|  | can\_buy(mark,sword). |

1. Составить собственную программу.

Программа проверяет возможность построения маршрут между двумя населенными пунктами.

Программа 3:

|  |
| --- |
| predicates |
|  |  |
|  | person (symbol) |
|  | city (symbol) |
|  | from (symbol, symbol) |
|  | fromcapital (symbol) |
|  |  |
|  | clauses |
|  |  |
|  | person (a). |
|  | person (b). |
|  |  |
|  | city (moscow). |
|  | city (ekaterinburg). |
|  | from (a, moscow). |
|  | from (b, ekaterinburg). |
|  | fromcapital (X):- person(X), from(X, moscow). |
|  |  |
|  | goal |
|  |  |
|  | fromcapital (a). |

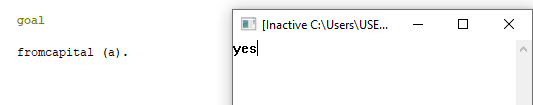


Рис. 1. Пример работы программы.

# **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.