|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | МИНОБРНАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | |

Институт Информационных технологий

Кафедра МОСИТ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине «Функциональное и Логическое Программирование»

**Студент группы** ИКБО-12-17 Марченков А.С. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись студента)*

**Руководитель работы** Смольянинова В.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись руководителя)*

Москва, 2019

# Постановка задачи

Задание к примерам программ на языке Пролог.

* Наберите программу. Запустите на выполнение. Придумайте и задайте 5-6 вопросов к каждой программе.

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

# Ход выполнения работы

Первым примером была программа, описывающая схему родства, показанную на рисунке 1.

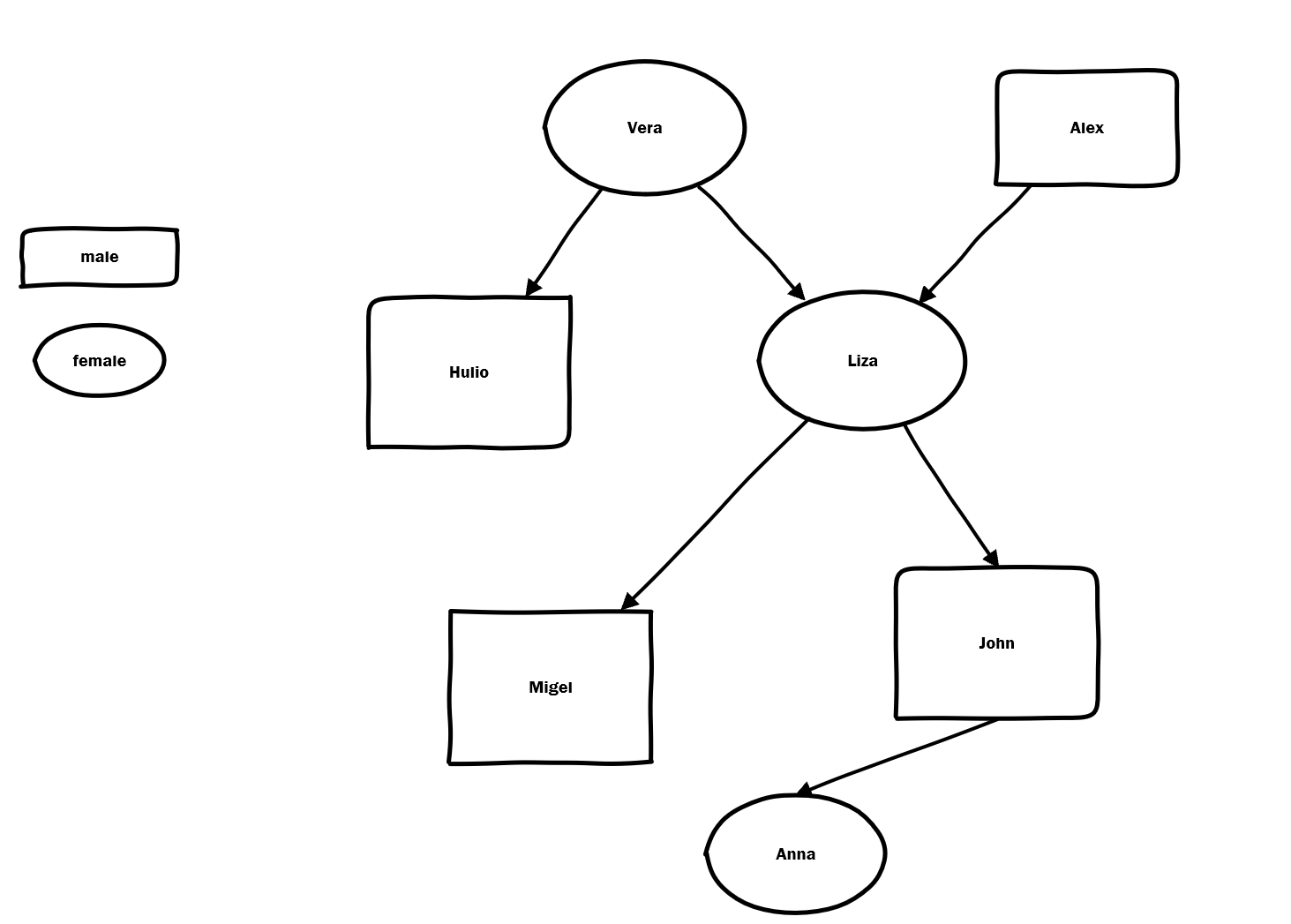


Рисунок 1. Схема родства

Код программы:

domains

s=symbol

predicates

nondeterm parent(s,s)

female(s)

male(s)

mother(s,s)

father(s,s)

nondeterm ancestor(s,s)

nondeterm child(s,s)

clauses

parent(ann,jane).

parent(ann,tom).

parent(jerry,jane).

parent(jane,john).

parent(jane,pam).

parent(pam,jim).

female(ann).

female(jane).

female(pam).

male(tom).

male(jerry).

male(jim).

male(john).

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):- male(X), father(F,X), father(F,Y), mother(M,X), mother(M,Y), X<>Y.

sister(X,Y):- female(X), father(F,X), father(F,Y), mother(M,X), mother(M,Y), X<>Y.

grand\_father(X,Y):- male(X), parent(P,Y), parent(X,P).

grand\_mother(X,Y):- female(X), parent(P,Y), parent(X,P).

Для данной программы были заданы следующие вопросы:

* Перечислить детей liza

goal

child(liza,Who).

* Определить пол liza

goal

female(liza).

* Перечислить детей John

goal

child(Who,john).

* Является ли Jim предком Jane?

goal

ancestor(john, vera).

* Для кого Vera является бабушкой?

goal

grand\_mother(vera,who).

* Перечислить всех потомков Alex

goal

ancestor(alex,Who).

* Перечислить всех предков Anna

goal

ancestor(Who,anna).

Следующий пример рассматривает отношение «нравится»:

predicates

nondeterm likes(symbol,symbol)

clauses

likes(hulio, weapon).

likes(alex, football).

likes(migel, history).

likes(john, walk).

Были заданы следующие вопросы:

* Перечислить тех, кому нравится weapon

goal

likes(Who,weapon).

* Перечислить тех, кому нравится history

goal

likes(Who,history).

* Что нравится john?

goal

likes(john,What).

* Нравится ли john john?

goal

likes(john,walk).

* Нравится ли alex history?

goal

likes(alex,history).

Третий пример рассматривает отношение «может купить»:

predicates

nondeterm can\_buy(symbol, symbol)

person(symbol)

nondeterm car(symbol)

likes(symbol, symbol)

for\_sale(symbol)

clauses

person(anton).

person(maks).

car(range\_rover).

car(rolls\_royce).

likes(anton, range\_rover).

likes(maks, rolls\_royce).

for\_sale(ak).

for\_sale(range\_rover).

for\_sale(rolls\_royce).

%rule for task 3

can\_buy(X, Y) :- person(X), car(Y),likes(X, Y), for\_sale(Y).

Были заданы следующие вопросы:

* Перечислить, что maks может купить

goal

can\_buy(maks, What).

* Является ли range\_rover персоной?

goal

person(range\_rover).

* Нравится ли anton range\_rover?

goal

likes(anton, range\_rover).

* Продается ли ak?

goal

for\_sale(ak).

* Может ли maks купить rolls\_royce?

goal

can\_buy(maks, rolls\_royce).

Четвертый пример рассматривает отношения «повар» и «блюдо»:

predicates

nondeterm cooker(symbol)

nondeterm food(symbol,symbol)

clauses

cooker(alex).

cooker(tony).

cooker(anna).

food(alex, chikens).

food(tony,ratatoulle).

food(anna,cheesecake).

goal

%cooker(alex).

%food(Who,chikens).

%food(alex,what).

food(anna,what).

Были заданы следующие вопросы:

* Является ли alex поваром

goal

cooker(alex).

* Кто готовит chikens

goal

food(Who,chikens).

* Что готовит alex

goal

food(alex,what).

* Что готовит anna

goal

food(anna,what).

* Что готовит tonny

goal

food(tonny,what).

# Выводы

Выполняя данную лабораторную работу, я научилась создавать базовые программы на языке Prolog. Были изучены такие понятия, как факты, правила, отношения и как они применяются в языке Prolog.