|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное  бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |
| Институт Информационных Технологий  Кафедра МОСИТ | | |
| **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА** | | |
| по дисциплине «**Функциональное и логическое программирование**» | | |
| **Тема лабораторной работы ОСНОВЫ ЯЗЫКА ПРОЛОГ** | | |
| **Студент группы** | ИКБО-12-17 Крутяков А.В. | *(подпись студента)* |
| **Руководитель работы** | Смольянинова В.А. | *(подпись руководителя)* |
| Москва, 2019 | | |

# Постановака задачи

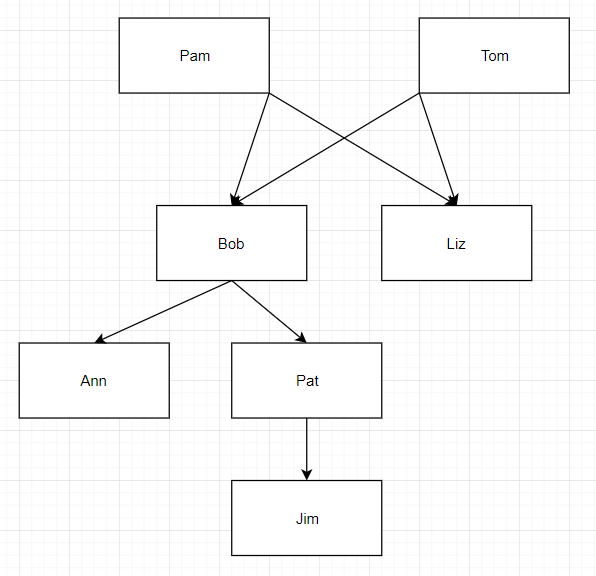
1. Составьте программу Родственные отношения, которая кроме родственных отношений parent (родитель) и ancestor (предок) программа должна содержать одно или несколько из следующих отношений: brother (брат); sister (сестра); grand-father (дедушка); grand-mother (бабушка).
2. Составьте программу, используя отношения likes («нравится») и can\_buy («может купить»).

Составьте собственную программу, состоящую из фактов и правил. Проверьте ее работу.

# Ход работы

## Родственные отношения

Схема родственных отношений



**Исходный код программы «Родственные отношения»**

domains

s=symbol

predicates

parent(s,s)

female(s)

male(s)

mother(s,s)

father(s,s)

ancestor(s,s)

child(s,s)

grandfather(s,s)

grandmother(s,s)

sister(s,s)

brother(s,s)

uncle(s,s)

clauses

parent(pam,bob).

parent(tom,bob).

parent(tom,liz).

parent(pam,liz).

parent(bob,ann).

parent(bob,pat).

parent(pat,jim).

parent(clerk,george).

parent(joseph,george).

parent(mark,joseph).

female(pam).

female(liz).

female(ann).

female(pat).

female(clerk).

male(tom).

male(bob).

male(jim).

male(george).

male(joseph).

male(mark).

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).

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

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

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

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

uncle(X,Y):- parent(Parent,Y),brother(X,Parent).

goal

%grandfather(mark,george).

%male(george).

%child(george,joseph).

%child(clerk,joseph).

%ancestor(mark,george).

%sister(liz,bob).

brother(bob,liz).

Тут добавлен предикат brother: X является братом Y, если X и Y имеют общего предка Z.

Такая программа способна дать ответы, например, на вопросы:

grandfather(mark,george).

male(george).

child(george,joseph).

child(clerk,joseph).

ancestor(mark,george).

sister(liz,bob).

brother(bob,liz).

## «Машины»

Исходный код

predicates

can\_buy(symbol, symbol)

person(symbol)

car(symbol)

likes(symbol, symbol)

for\_sale(symbol)

clauses

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

person(kelly).

person(judy).

car(lemon).

car(hot\_rod).

likes(kelly, hot\_rod).

likes(judy, pizza).

for\_sale(pizza).

for\_sale(lemon).

for\_sale(hot\_rod).

Пример запросов

goal

can\_buy(kelly,hot\_rod).

can\_buy(kelly,pizza).

likes(Who,What).

person(Who).

car(What).

## «Может купить»

Исходный код программы:

predicates

car(symbol,real,integer,symbol,integer)

truck(symbol,real,integer,symbol,integer)

clauses

car(chrysler,13000,3,red,12000).

car(ford,90000,4,gray,25000).

car(datsun,8000,1,red,30000).

truck(ford,80000,6,blue,8000).

truck(datsun,50000,5,orange,20000).

truck(toyota,25000,5,black,25000). for\_sale(hot\_rod).

Примеры запросов:

goal

car(What,Which,Who,Color,Price).

car(mitsubishi,12000,4,grey,33000).

car(ford,90000,4,gray,25000).

truck(toyota,25000,5,black,25000).

## «Цветочный магазин»

Была реализована программа “Цветочный магазин” на языке Пролог

Исходный код программы:

domains

shopper = symbol

flower\_name = symbol

flower\_color = symbol

predicates

can\_buy(shopper,flower\_name,flower\_color)

person(shopper)

flower(flower\_name,flower\_color)

likes(shopper,flower\_name,flower\_color)

for\_sale(flower\_name,flower\_color)

clauses

person(sally).

flower(rose,red).

likes(sally,rose,red).

for\_sale(rose,red).

can\_buy(Shopper,Flower\_name,Flower\_color):- for\_sale(Flower\_name,Flower\_color),flower(Flower\_name,Flower\_color),likes(Shopper,Flower\_name,Flower\_color).

Примеры запросов

goal

can\_buy(sally,rose,red).

# Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены базовые навыки работы на языке Пролог.