



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

Постановка 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).

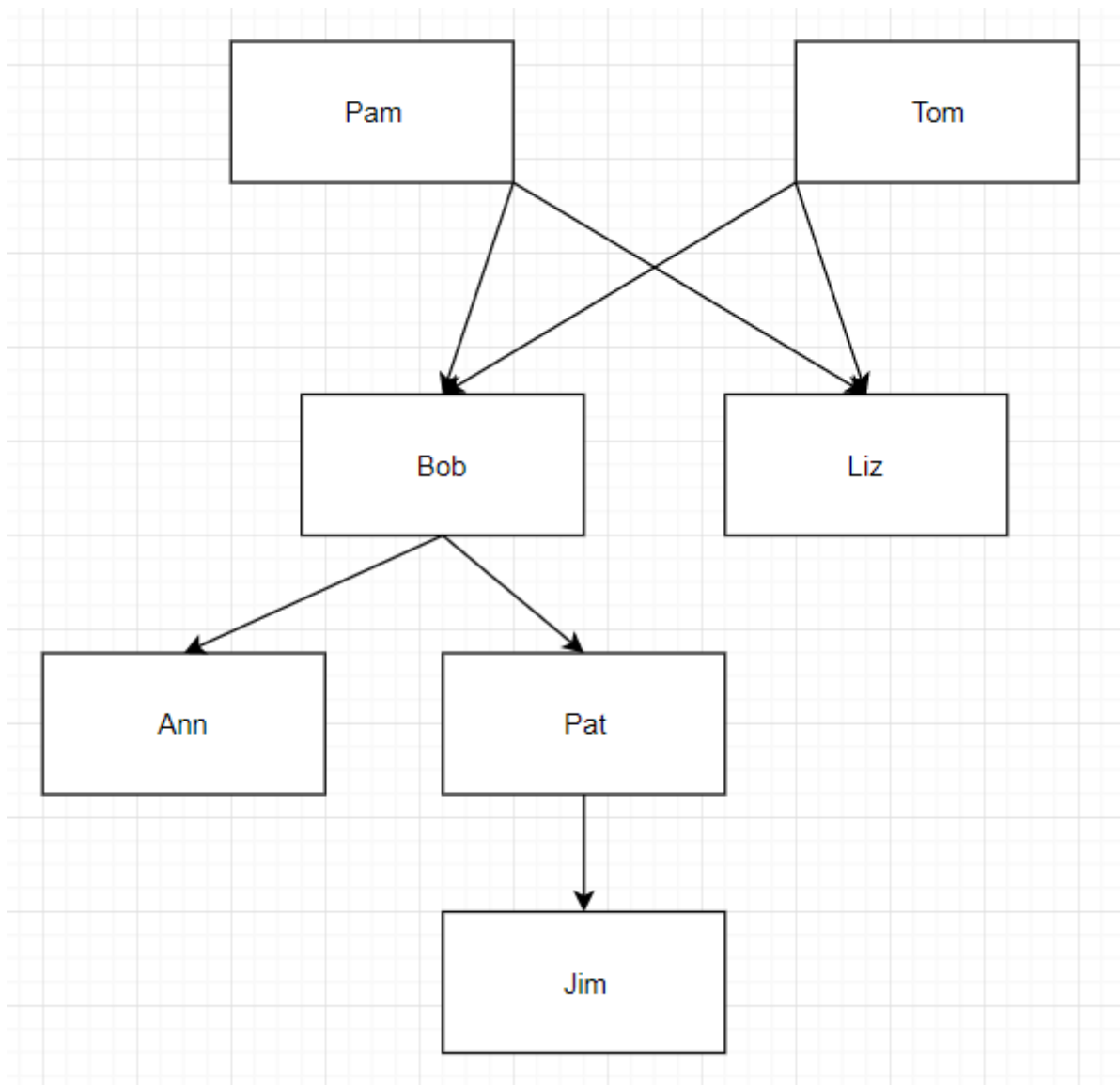
2. Составьте программу, используя отношения `likes` («нравится») и `can_buy` («может купить»).

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).
```

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,greys,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.