

Министерство образования Российской Федерации
Пензенский государственный университет
Кафедра «Вычислительная техника»

Отчёт по лабораторной работе №2
По курсу «Декларативные языки
программирования»

На тему «Работа с соотношениями в языке Prolog»

Выполнили:
Студенты группы 16ВВ1
Борискин В.В.
Кривошеев С.В.

Принял:

Пенза 2017

Цель работы

Изучение реляционного подхода к программированию на языке Пролог, получение практических навыков работы с отношениями на языке Пролог (на примере отношений родства).

Лабораторное задание

1. Получить задание.
2. Составить базовые отношения РОДИТЕЛЬ, ЖЕНЩИНА, МУЖЧИНА, СУПРУГИ, представить полученные отношения в виде нагруженного ориентированного графа. Каждому бинарному отношению при этом будет соответствовать свой тип дуг.
3. Представить на языке Пролог базовые отношения.
4. Определить в виде правил и представить на языке Пролог отношения родства (в соответствии со своим вариантом).
5. Набрать в текстовом редакторе системы Arity Prolog (или любом другом текстовом редакторе) текст Пролог-программы.
6. Задать Пролог-программе вопросы, касающиеся представленных родственных отношений, следующих типов.
 - 6.1) "Находится ли субъект a в отношении R с субъектом b ?"
 - 6.1.1) "Является ли субъект a родственником типа R для субъекта b ?" [вопрос типа $R(a,b)$].
 - 6.1.2) "Является ли субъект b родственником типа R для субъекта a ?" [вопрос типа $R(b,a)$].
 - 6.2) "Кто находится в отношении R с субъектом a ?"
 - 6.2.1) "Найти всех субъектов, для которых a является родственником типа R " [вопрос типа $R(a,X)$]

6.2.2) "Найти всех субъектов, которые являются родственниками типа R для субъекта b" [вопрос типа R(Y,b)].

6.3) "Найти все пары субъектов, находящихся в отношении R" [вопрос типа R(X,Y)].

7. Проверить вручную, соответствуют ли полученные ответы ожидаемому результату.

Вариант: 2

A2,A12,B8,B18,B25,C2 Мать, дядя, троюродная сестра, двоюродная племянница, n-юродная сестра, жена.

Листинг

```
parent(olga,vyacheslav).
parent(vladimir,vyacheslav).
parent(petr,vladimir).
parent(petr,valentin).
parent(ivan,petr).
parent(ivan,aleksei).
parent(aleksei,raya).
parent(raya,galina).
parent(valentin,maksim).
parent(maksim,sofia).
parent(alexasndr,ivan).
parent(alexandr,lubov).
parent(lubov,ksenia).
parent(ksenia,oleg).
parent(oleg,marina).
```

```
wife(olga,vladimir).
woman(olga).
woman(raya).
woman(galina).
woman(sofia).
```

woman(lubov).
woman(ksenia).
woman(marina).

man(vladimir).
man(vyacheslav).
man(petr).
man(ivan).
man(aleksei).
man(valentin).
man(maksim).
man(alexsandr).
man(oleg).

mother(X,Y):-parent(X,Y),woman(X).

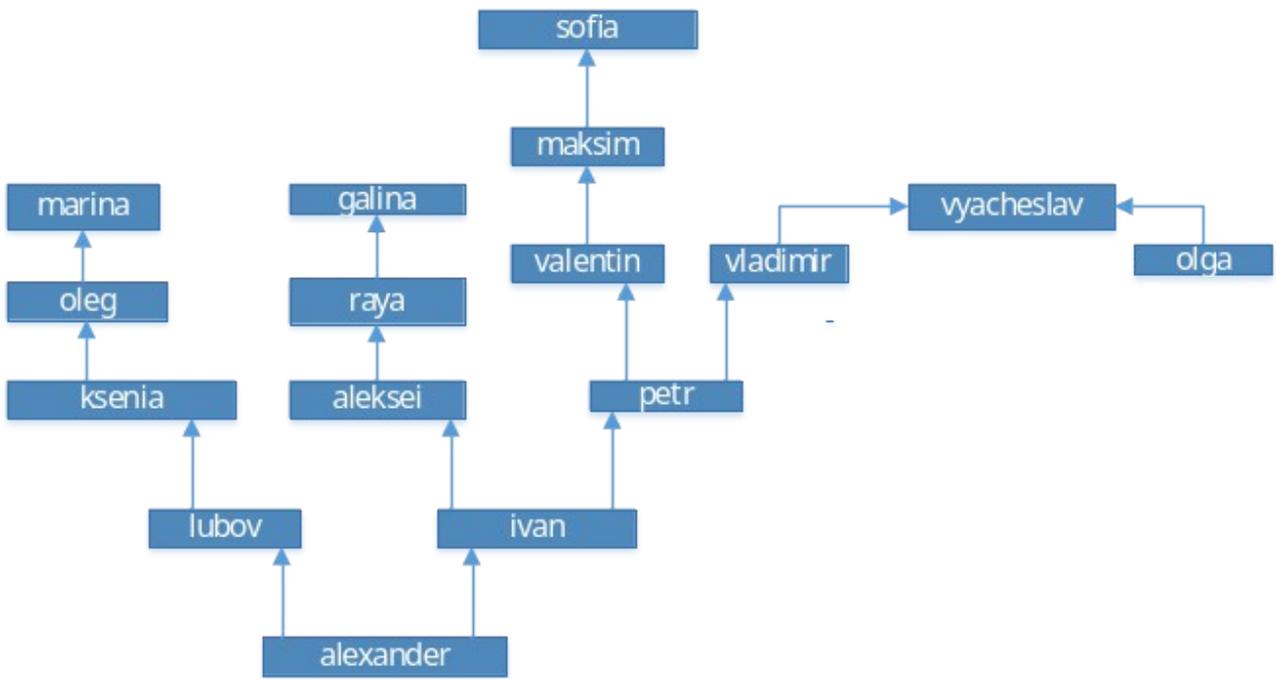
uncle(B,Y):-parent(X,Y),parent(Z,X),parent(Z,B),man(B).

second_cousin_sister(S,Y):-
parent(X,Y),parent(Z,X),parent(B,Z),parent(B,A),parent(A,C),parent(C,S),woman
(S).

first_cousin_niece(C,Y):-
parent(X,Y),parent(Z,X),parent(Z,B),parent(B,A),parent(A,C),woman(C).

four_cousin_sister(K,Y):-
parent(X,Y),parent(Z,X),parent(B,Z),parent(A,B),parent(A,C),parent(C,S),parent(
S,M),parent(M,K),woman(K).

Граф-схема.



Результат работы программы:

```
SWI-Prolog -- c:/Users/Вячеслав/Desktop/Институт/prolog/laborator...
File Edit Settings Run Debug Help
Welcome to SWI-Prolog (threaded, 64 bits, version 7.4.0-rc2)
SWI-Prolog comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free
Please run ?- license. for legal details.

For online help and background, visit http://www.swi-prolog.org
For built-in help, use ?- help(Topic). or ?- apropos(Word).

?- four_coustin_sister(X,vyacheslav).
X = marina.

?- mother(X,vyacheslav).
X = olga .

?- uncle(X,vyacheslav).
X = valentin.

?- second_coustin_sister(X,vyacheslav).
X = galina.

?- first_coustin_niece(X,vyacheslav).
X = sofia.

?- |
```

Вывод: Изучили реляционный подход к программированию на языке Пролог, получили практические навыки работы с отношениями на языке Пролог (на примере отношений родства).