

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Лабораторная работа № 4
по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Бригада № 4

Выполнили:

студенты группы ИП-811

Бобова И.А
ФИО студента

Адов А. С.
ФИО студента

Работу проверил: Галкина Марина
Юрьевна

ФИО преподавателя Новосибирск 2020 г.

Задание

1. Описать следующее дерево отношений с помощью предиката "родитель":
2. Введите отношения "мужчина", "женщина" в форме фактов.
3. С помощью правил определите отношения "отец", "мать", "брат", "сестра", "внук", "тетя", "иметь двух детей", "продолжатель рода" (мужчина, у которого есть сын).
4. Задайте вопросы и получите ответы в Пролог-системе:
 - а) Кто отец Сэма?
 - б) Есть ли мать у Боба? (ответ должен быть true)
 - в) Кто сестра Сэма?
 - г) Есть ли сестра у Лиз?
 - д) Кто брат Боба?
 - е) Кто внуки Мэри?
 - ж) Чей внук Паул?
 - з) Кто тетя Сэма?
 - и) Есть ли племянники у Энн?
 - к) У кого ровно двое детей? (Пролог-система должна находить только Мэри, и, причем, только один раз).
 - л) Боб - продолжатель рода?

Код программы и визуализация

```
parent(mary,bob).  
parent(john,bob).  
parent(mary,ann).  
parent(bob,liz).  
parent(bob,sam).  
parent(bob,paul).  
parent(paul,pat).  
woman(mary).  
woman(liz).  
woman(ann).  
woman(pat).  
man(john).  
man(bob).  
man(paul).  
man(sam).
```

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

```
father(X,Y):-  
parent(X,Y),man(X).
```

```
son(X,Y):-  
parent(Y,X),man(X).
```

```
douther(X,Y):-  
parent(Y,X),woman(X).
```

```
brother(X,Y):-  
parent(Z,X),parent(Z,Y),man(X),woman(Y),X\=Y.
```

```
sister(X,Y):-  
parent(Z,X),parent(Z,Y),woman(X),man(Y),X\=Y.
```

```
grandson(X,Y):-  
parent(Z,X),parent(Y,Z),man(X).
```

```
aunt(X,Y):-  
sister(X,Z),parent(Z,Y).
```

```
hTwoChild(X):-  
son(Y,X),douther(Z,X),woman(X).
```

successor(X):-
son(Y,X),man(X), X\=Y.

Кто отец Сэма?

```
Warning: c:/users/user/desktop/fayl2.pl:41:  
Warning: Singleton variables: [Y,Z]  
% c:/Users/User/Desktop/Fayl2.pl compiled 0.  
00 sec, 0 clauses  
?- father(Otec,bob).  
Otec = john.  
?  
?- |
```

Есть ли мать у Боба? (ответ должен быть true)

```
?- mother(_,bob).  
true;  
false.  
?  
?- |
```

Кто сестра Сэма?

```
?- sister(X,sam).  
X = liz ;  
false.  
?-
```

Есть ли сестра у Лиз?

```
?- sister(_liz).
```

```
false.
```

```
?-|
```

Кто брат Боба?

```
?- brother(_bob).
```

```
false.
```

```
?-|
```

Кто внуки Мэри?

```
?- grandson(X,mary).
```

```
X = sam ;
```

```
X = paul ;
```

```
false.
```

```
?-
```

Чей внук Паул?

```
?- grandson(paul,X).
```

```
X = mary ;
```

```
X = john.
```

```
?-
```

Кто тетя Сэма?

```
?- aunt(X,sam).  
X = ann ;  
false.  
  
?-
```

Есть ли племянники у Энн?

```
?- aunt(ann,_).  
true ;  
true ;  
true ;  
false.  
  
?- |
```

У кого ровно двое детей? (Пролог-система должна находить только Мэри, и, причем, только один раз).

```
?- whoTwoChild(X).  
X = mary ;  
false.  
  
?- |
```

Боб - продолжатель рода?

```
?- successor(bob).  
true ;  
true.  
  
?- |
```