

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 №2

Выполнили:

студенты группы ИП-814

Иванов К. А

Якунин А. В

Краснов И. В

Работу проверил: ассистент
кафедры ПМиК Пащенко А.А.

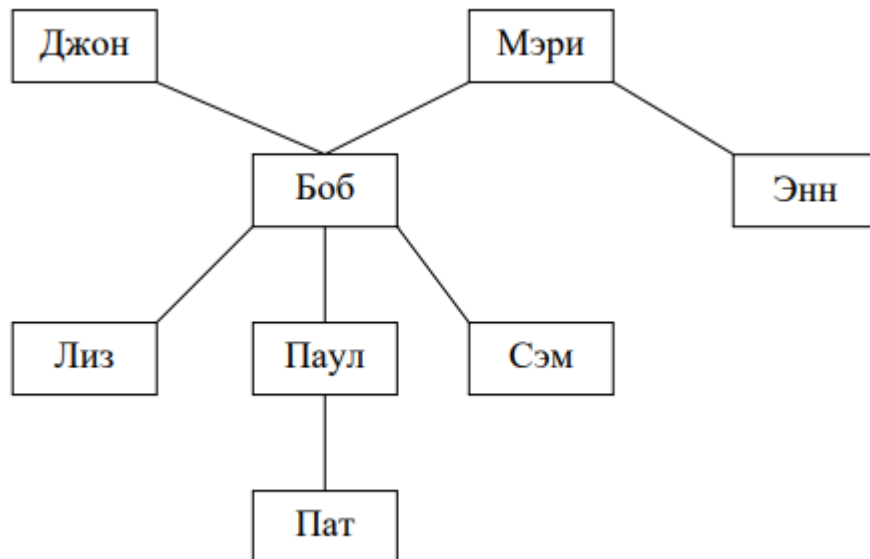
Новосибирск 2020 г.

Содержание:

1. Задание.....	3
2. Листинг программы.....	4
3. Демонстрация работы программы.....	6

1. 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?

2. Листинг программы

```
parent('John', 'Bob').  
parent('Marry', 'Bob').  
parent('Marry', 'Ann').  
parent('Bob', 'Lisa').  
parent('Bob', 'Sam').  
parent('Bob', 'Paul').  
parent('Paul', 'Pat').
```

```
man('John').  
man('Bob').  
man('Paul').  
man('Sam').  
man('Pat').
```

```
woman('Marry').  
woman('Ann').  
woman('Lisa').
```

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

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

```
sister(X, Y):- % (Sister , Who)  
    parent(Z,X),  
    parent(Z, Y),  
    woman(X),  
    X \= Y.
```

```
brother(X, Y):- % (Sister , Who)  
    parent(Z, X),  
    parent(Z, Y),  
    man(X), X \= Y.
```

```
grandson(X, Y):- % (child, grand)  
    parent(Y, Z),  
    parent(Z, X),
```

man(X).

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

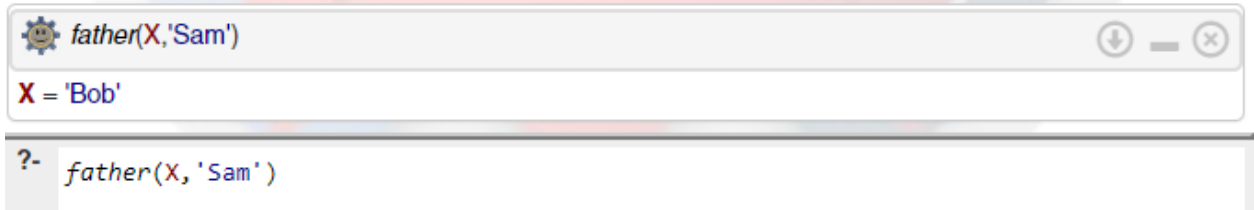
newphews(X,Y):- % (aunt , child)
parent(Z,X),
parent(Z,W),
parent(W,Y).

potg(X):-
man(X),
parent(X, Y),
man(Y).

twoChild(X):-
parent(X,Y),
parent(X,Z),
 $Y \neq Z$.

childs(X):-
limit(1, (twoChild(X))).


3. Демонстрация работы программы



```
father(X, 'Sam')
X = 'Bob'

?- father(X, 'Sam')
```

задание 4.а



```
mother(_, 'Bob')
true

?- mother(_, 'Bob')
```


задание 4.б



```
sister(X, 'Sam')
X = 'Lisa'
false

?- sister(X, 'Sam')
```


задание 4.в



```
sister(X, 'Lis')
false

?- sister(X, 'Lis')
```

задание 4.г



```
brother(X, 'Bob')
false

?- brother(X, 'Bob')
```

задание 4.д

```
grandson(X,'Marry')
X = 'Sam'
X = 'Paul'
?- grandson(X, 'Marry')
```

задание 4.е

```
grandson('Paul',X)
X = 'John'
X = 'Marry'
?- grandson('Paul',X)
```

задание 4.ж

```
aunt(X,'Sam')
X = 'Ann'
false
?- aunt(X, 'Sam')
```

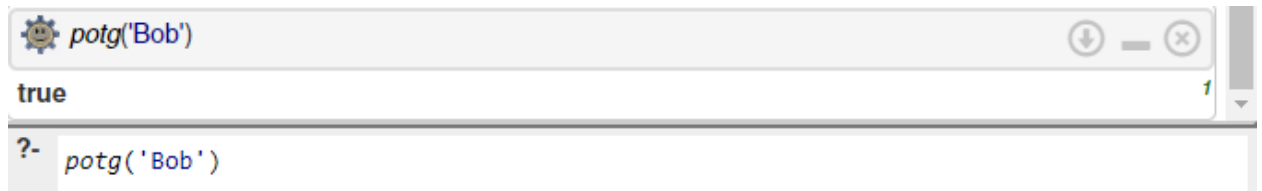
задание 4.з

```
newphews('Ann',X)
X = 'Lisa'
X = 'Sam'
X = 'Paul'
false
?- newphews('Ann',X)
```

задание 4.и

```
childs(X)
X = 'Marry'
?- childs(X)
```

задание 4.к



задание 4.л