

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Кафедра «Прикладная информатика»

Отчёт по лабораторной работе №1

Простейшая программа на языке Пролог.

Выполнил:

Студент ИЭ-64-20

Мечетнов М.Г.

_____ 2023 г.
“ ”

Проверила:

Карпович Е.Е.

_____ 2023 г.
“ ”

Москва 2023 г.

Необходимо выполнить следующие действия:

1. Описать с помощью фактов 4-уровневое генеалогическое дерево в Пролог в программе “parents”, включающей предикаты parent и person.
2. Написать правила, определяющие следующие отношения:
 - “X является отцом Y” .
 - “X является бабушкой Y” .
 - “X является сестрой Y” .
 - “X является племянником Y” .
 - “X является племянницей Y” .
 - “X является родителем родителя Y” .
 - “X является прадедушкой Y” .
 - “X является двоюродным братом Y” .
3. Отладить программу с помощью интерпретатора SWI Prolog.
4. Продемонстрировать работу программы с помощью вопросов.
5. Составить отчет по лабораторной работе.

1. В текстовом редакторе «Notepad++» описываем связи «родитель-ребёнок» и их данные (имя, пол и возраст) через предикаты parent и person:

:- encoding(text).

parent('Оливия','Мэтью').

parent('Оливия','Карин').

parent('Льюис','Мэтью').

parent('Льюис','Карин').

parent('Льюис','Фон').

parent('Мэтью','Катерина').

parent('Мэтью','Ларс').

parent('Карин','Генри').

parent('Катерина','Марко').

parent('Катерина','Элизабет').

person('Оливия','ж',74).

person('Льюис','м',75).

person('Мэтью','м',45).

person('Карин','ж',42).

person('Фон','м',55).

person('Катерина','ж',25).

person('Ларс','м',23).

person('Марко','м',5).

person('Элизабет','ж',2).

person('Генри','м',20).

father(X,Y):-parent(X,Y),person(X,'м',_).

grandmother(X,Y):-parent(X,Z),parent(Z,Y),person(X,'ж',_).

sister(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),X\=Y,person(X,'ж',_).

nephew(X,Y):-sis_bro(Y,Z),parent(Z,X),person(X,'м',_).

sis_bro(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),X\=Y.

brother(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),X\=Y,person(X,'м',_).

grandparent(X,Y):-parent(X,Z),parent(Z,Y).

grandgrandfather(X,Y):-grandparent(Z,Y),parent(X,Z),person(X,'м',_).

twobrother(X,Y):-sis_bro(Z,U),parent(Z,X),person(X,'м',_).

Схема древа выглядит следующим образом:

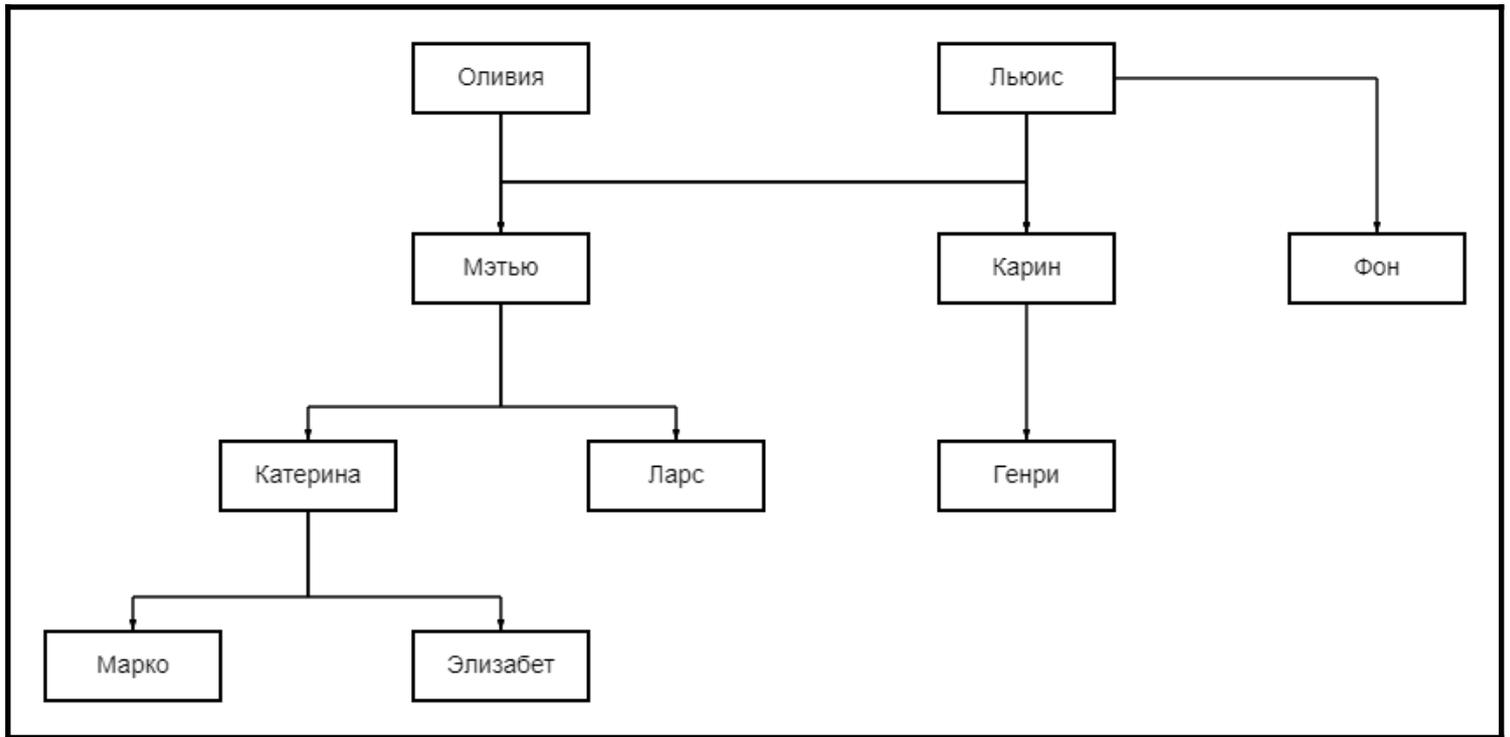


Рис. №1. Схема семейного древа

2. Проводим отладку программы “parents” в интерпретаторе SWI Prolog
3. Демонстрация работы “parents”:
 - “X является отцом Y”:

```
?- father(X,Y).  
X = 'Льюис',  
Y = 'Мэтью';  
X = 'Льюис',  
Y = 'Карин';  
X = 'Льюис',  
Y = 'Фон';  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Катерина';  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Ларс';
```

Рис. №2. Вывод отношения “X является отцом Y”

- “X является бабушкой Y”:

```
?- grandmother(X,Y).
X = 'Оливия',
Y = 'Катерина' ;
X = 'Оливия',
Y = 'Ларс' ;
X = 'Оливия',
Y = 'Генри' ;
```

Рис. №3. Вывод отношения “X является бабушкой Y”

- “X является сестрой Y”:

```
?- sister(X,Y).
X = 'Карин',
Y = 'Мэтью' ;
X = 'Карин',
Y = 'Фон' ;
X = 'Катерина',
Y = 'Ларс' ;
X = 'Элизабет',
Y = 'Марко' ;
```

Рис. №4. Вывод отношения “X является сестрой Y”

- “X является племянником Y”:

```
?- nephew(X,Y).
X = 'Генри',
Y = 'Мэтью' ;
X = 'Ларс',
Y = 'Карин' ;
X = 'Генри',
Y = 'Мэтью' ;
X = 'Ларс',
Y = 'Карин' ;
X = 'Ларс',
Y = 'Фон' ;
X = 'Генри',
Y = 'Фон' ;
X = 'Марко',
Y = 'Ларс' ;
```

Рис. №5. Вывод отношения “X является племянником Y”

- “X является племянницей Y”:

```
?- sis_bro(X,Y).  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Карин' ;  
X = 'Карин',  
Y = 'Мэтью' ;  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Карин' ;  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Фон' ;  
X = 'Карин',  
Y = 'Мэтью' ;  
X = 'Карин',  
Y = 'Фон' ;  
X = 'Фон',  
Y = 'Мэтью' ;  
X = 'Фон',  
Y = 'Карин' ;  
X = 'Катерина',  
Y = 'Ларс' ;  
X = 'Ларс',  
Y = 'Катерина' ;  
X = 'Марко',  
Y = 'Элизабет' ;  
X = 'Элизабет',  
Y = 'Марко' ;
```

Рис. №6. Вывод отношения “X является племянницей Y”

- “X является родителем родителя Y”:

```
?- grandparent(X,Y).  
X = 'Оливия',  
Y = 'Катерина' ;  
X = 'Оливия',  
Y = 'Ларс' ;  
X = 'Оливия',  
Y = 'Генри' ;  
X = 'Льюис',  
Y = 'Катерина' ;  
X = 'Льюис',  
Y = 'Ларс' ;  
X = 'Льюис',  
Y = 'Генри' ;  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Марко' ;  
X = 'Мэтью',  
Y = 'Элизабет' ;
```

Рис. №7. Вывод отношения “X является родителем родителя Y”

- “X является прадедушкой Y”:

```

?- grandgrandfather(X,Y).
X = 'Льюис' ;
Y = 'Марко' ;
X = 'Льюис' ;
Y = 'Элизабет' ;

```

Рис. №8. Вывод отношения “X является прадедушкой Y”

- “X является двоюродным братом Y”:

```

?- twobrother(X,Y).
X = 'Ларс' ;
X = 'Генри' ;
X = 'Ларс' ;
X = 'Ларс' ;
X = 'Генри' ;
X = 'Генри' ;
X = 'Марко' ;

```

Рис. №9. Вывод отношения “X является двоюродным братом Y”