

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский
Университет
Информационных Технологий, Механики и Оптики
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Домашнее задание №2
по дисциплине
«Системы искусственного интеллекта»

Выполнил:
Студент группы Р33101,
Патуин Владимир

Преподаватель: Бессмертный И.А.

Санкт-Петербург
2021г.

Задание:

Составить базу знаний на языке Пролог, которая будет содержать генеалогическое дерево семьи с указанием родственных отношений, содержащее не менее 30 человек.

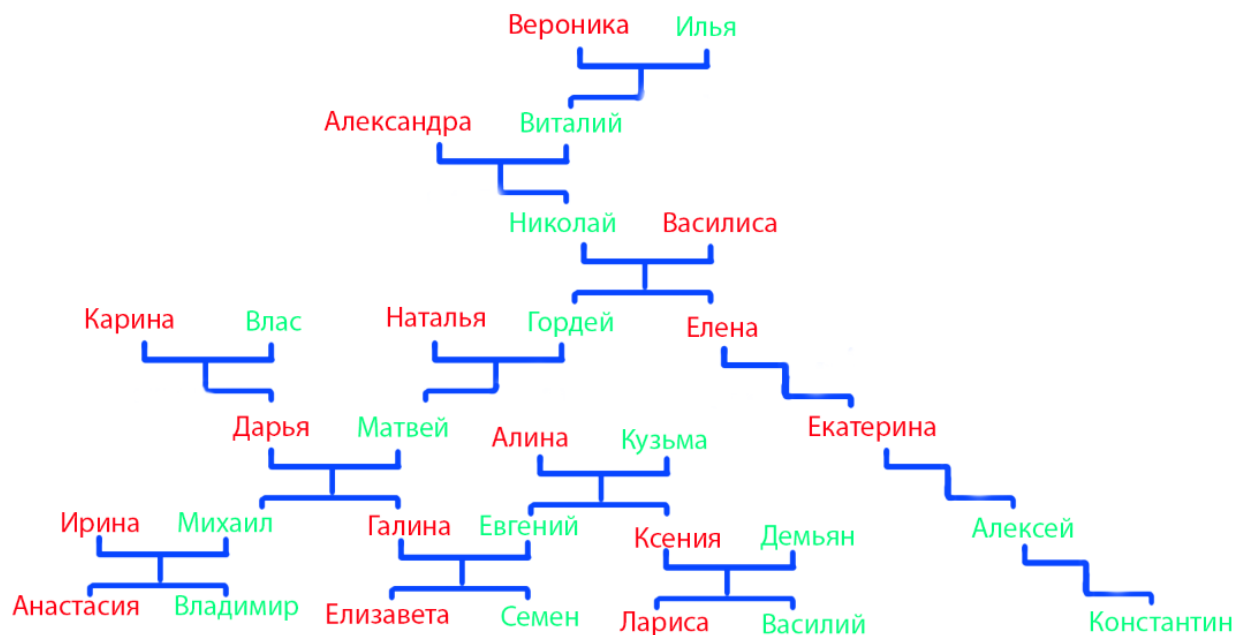
Требования:

1. Генеалогическое дерево, должно содержать не менее 30 человек
2. База знаний должна состоять не менее чем 10 правил.

Отчет должен содержать:

- постановку задачи
- граф семейного дерева
- факты и правила с комментариями
- скриншоты запросов
- Выводы

Граф семейного дерева:



Факты и правила с комментариями:

/*Мужчины в семейном дереве

*man(x), где x- мужчина;

*/

man('Илья').

man('Виталий').

man('Николай').

man('Гордей').

man('Влас').
man('Матвей').
man('Кузьма').
man('Алексей').
man('Константин').
man('Демьян').
man('Евгений').
man('Михаил').
man('Владимир').
man('Семен').
man('Василий').

/*Женщины в семейном древе

*woman(x), где x- женщина;

*/

woman('Вероника').
woman('Александра').
woman('Василиса').
woman('Елена').
woman('Екатерина').
woman('Наталья').
woman('Карина').
woman('Дарья').
woman('Алина').
woman('Ксения').
woman('Галина').
woman('Ирина').
woman('Анастасия').
woman('Елизавета').
woman('Лариса').

/*Родители семейного дерева

* parent(x,y), где x- ребенок; y-родитель

*/

parent('Анастасия','Ирина').
parent('Анастасия','Михаил').
parent('Владимир','Ирина').
parent('Владимир','Михаил').
parent('Елизавета','Галина').
parent('Елизавета','Евгений').
parent('Семен','Галина').
parent('Семен','Евгений').
parent('Лариса','Ксения').

```
parent('Лариса','Демьян').
parent('Василий','Ксения').
parent('Василий','Демьян').
parent('Михаил','Дарья').
parent('Михаил','Матвей').
parent('Галина','Дарья').
parent('Галина','Матвей').
parent('Евгений','Алина').
parent('Евгений','Кузьма').
parent('Ксения','Алина').
parent('Ксения','Кузьма').
parent('Дарья','Карина').
parent('Дарья','Влас').
parent('Матвей','Наталья').
parent('Матвей','Гордей').
parent('Гордей','Николай').
parent('Гордей','Василиса').
parent('Елена','Николай').
parent('Елена','Василиса').
parent('Константин','Алексей').
parent('Алексей','Екатерина').
parent('Екатерина','Елена').
parent('Николай','Александра').
parent('Николай','Виталий').
parent('Виталий','Вероника').
parent('Виталий','Илья').
```

```
/*мадонна с ребенком
```

```
* mother(x,y), где x- ребенок; y-мать
```

```
*/
```

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

```
/*Отец ребенка
```

```
* father(x,y), где x- ребенок; y-отец
```

```
*/
```

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

```
/*Родители ребенка
```

```
* parents(X,Y,Z), где x- ребенок; y-отец; z-мать
```

```
*/
```

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

```
/*Брат или сестра человека
```

```
* siblings(X,Y), где x- человек; y- человек
```

```
*/
```

siblings(X,Y) :- (parents(X,Z,F), parents(Y,Z,F), X \= Y).

/*Брат человека

* brother(X,Y) , где x- человек; y- брат человека

*/

brother(X,Y) :- (siblings(X,Y), man(Y)).

/*Сестра человека

* sister(X,Y) , где x- человек; y- сестра человека

*/

sister(X,Y) :- (siblings(X,Y), woman(Y)).

/*Сын родителя

* childrenman(X,Y) , где x- родитель; y-сын

*/

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

/*Дочь родителя

* childrenman(X,Y) , где x- родитель; y- дочь

*/

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

/*Дети родителей

* childrens(X,Y,Z) , где x- родитель; y- сын; z- дочь

*/

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

/*Бабушка по папиной линии

* motherfather(X,Y) , где x- ребенок; y- бабушка по папиной линии

*/

motherfather(X,Y) :- (parent(X,Z),man(Z),parent(Z,Y),woman(Y)).

/*дедушка по папиной линии

* fatherfather(X,Y) , где x- ребенок; y- дедушка по папиной линии

*/

fatherfather(X,Y) :- (parent(X,Z),man(Z),parent(Z,Y),man(Y)).

/*дедушка и бабушка по папиной линии

* fatherOrmatherfather(X,Y,W) , где x- ребенок; y- дедушка по папиной линии,W- бабушка по папиной линии

*/

fatherOrmatherfather(X,Y,W) :-

(parent(X,Z),man(Z),parent(Z,Y),man(Y),parent(Z,W),woman(W)).

/*Внук по линии сына

* grandson(X,Y) , где x- Дедушка или бабушка; y- внук по линии сына

*/

grandson(X,Y) :- (childrenman(X,Z),childrenman(Z,Y)).

/*Внучка по линии сына

* granddaughterson(X,Y) где x- Дедушка или бабушка; y- внучка по линии сына

*/

```

granddaughterson(X,Y) :- (childrenman(X,Z),childrenwoman(Z,Y)).
/*Внуки по линии сына
* granddaughterson(X,Y,W) где х- Дедушка или бабушка; у- внучка по линии сына;
W- внук по линии сына
*/
grandsonsson(X,Y,W) :- (childrenman(X,Z),childrenwoman(Z,Y),childrenman(Z,W)).
/*Внук по линии дочери
* grandsonson(X,Y) , где х- Дедушка или бабушка; у- внук по линии дочери
*/
grandsondaughter(X,Y) :- (childrenwoman(X,Z),childrenman(Z,Y)).
/*Внучка по линии дочери
* granddaughterson(X,Y) где х- Дедушка или бабушка; у- внучка по линии дочери
*/
granddaughterdaughter(X,Y) :- (childrenwoman(X,Z),childrenwoman(Z,Y)).
/*Внуки по линии дочери
* granddaughterson(X,Y,W) где х- Дедушка или бабушка; у- внучка по линии дочери;
W- внук по линии дочери
*/
grandsonsdaughter(X,Y,W) :-
(childrenwoman(X,Z),childrenwoman(Z,Y),childrenman(Z,W)).
/*Сестра отца
* sisterfather(X,Y) где х- ребенок; у- сестра папы
*/
sisterfather(X,Y) :- (father(X,Z),sister(Z,Y)).
/*Дочь сестры отца
* daughtersisterfather(X,Y) где х- ребенок; у- дочь сестры отца
*/
daughtersisterfather(X,Y) :- (father(X,Z),sister(Z,M),childrenwoman(M,Y)).

```

Скриншоты запросов:

daughtersisterfather(X,Y)		
X	Y	
'Анастасия'	'Елизавета'	1
'Владимир'	'Елизавета'	2
'Елизавета'	'Лариса'	3
'Семен'	'Лариса'	4
'Матвей'	'Екатерина'	5

sisterfather(X,Y)		
X	Y	
'Анастасия'	'Галина'	1
'Владимир'	'Галина'	2
'Елизавета'	'Ксения'	3
'Семен'	'Ксения'	4
'Матвей'	'Елена'	5

grandsongdaughter(X,Y)		
X	Y	
'Дарья'	'Семен'	1
'Матвей'	'Семен'	2
'Алина'	'Василий'	3
'Кузьма'	'Василий'	4
'Карина'	'Михаил'	5
'Влас'	'Михаил'	6
'Елена'	'Алексей'	7

brother(X,Y)		
X	Y	
'Анастасия'	'Владимир'	1
'Елизавета'	'Семен'	2
'Лариса'	'Василий'	3
'Галина'	'Михаил'	4
'Ксения'	'Евгений'	5
'Елена'	'Гордей'	6

siblings(X,Y)		
X	Y	
'Анастасия'	'Владимир'	1
'Владимир'	'Анастасия'	2
'Елизавета'	'Семен'	3
'Семен'	'Елизавета'	4
'Лариса'	'Василий'	5
'Василий'	'Лариса'	6
'Михаил'	'Галина'	7
'Галина'	'Михаил'	8
'Евгений'	'Ксения'	9
'Ксения'	'Евгений'	10
'Гордей'	'Елена'	11
'Елена'	'Гордей'	12

Выводы:

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил язык программирования Prolog, научился составлять факты и правила, так же я понял, что данный язык хорошо подходит для описания и составления логических связей между фактами и правилами.