

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа №1
«Системы искусственного интеллекта»

Выполнил:
Студент группы Р32102
Гулямов Т.И.

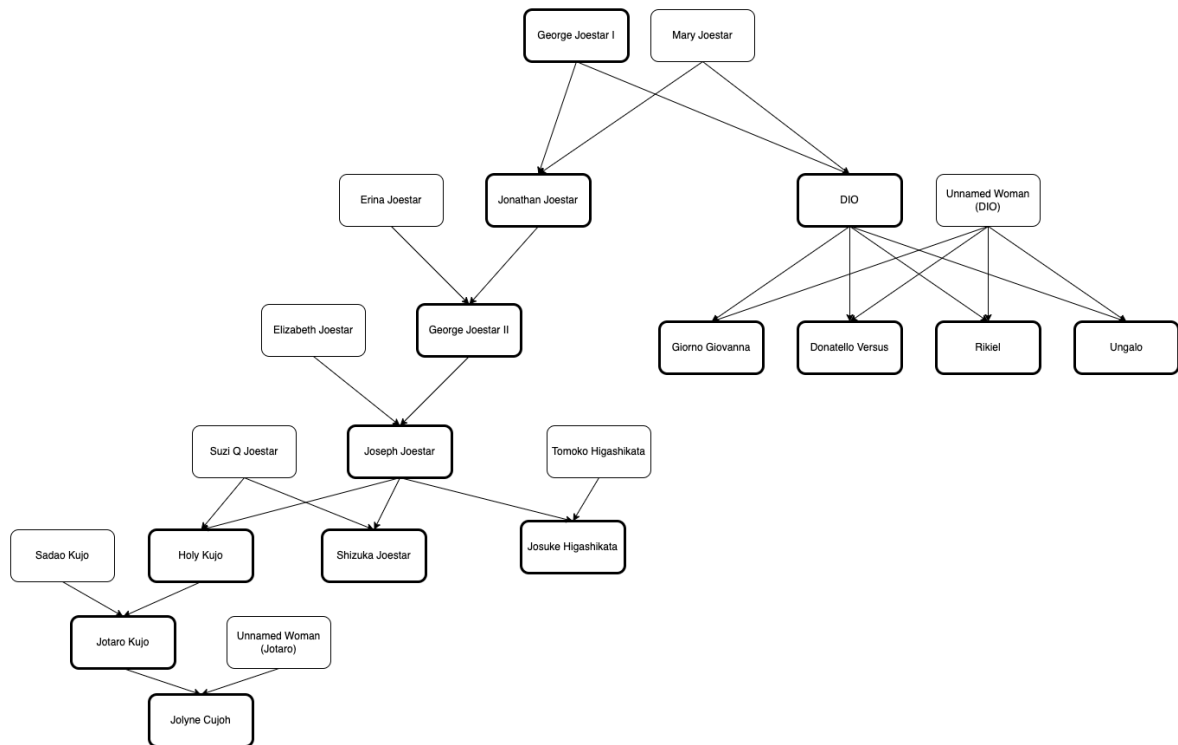
Преподаватель:

Санкт-Петербург
2023

Задание:

Составить базу знаний на языке Пролог, которая будет содержать генеалогическое дерево семьи с указанием родственных отношений (например, папа, бабушка и т.д.), опираясь на два первичных факта: родитель и супруг.

Генеалогическое дерево:



Реализация:

```
% Male facts:
male(george_joestar_1).
...

% Female facts:
female(mary_joestar).
...

% Spouse facts:
spoused(george_joestar_1,mary_joestar).
...

% Parent:
parent(george_joestar_1,jonathan_joestar).
...
```

```
% Father rule
father(F,C) :-
    male(F), parent(F,C).

% Mother rule
mother(M,C) :-
    female(M), parent(M,C).

% Spouse rule
spouse(A,B) :-
    spoused(A,B).
spouse(A,B) :-
    spoused(B,A).

% Husband rule
husband(A,B) :-
    male(A), spouse(A,B).

% Wife rule
wife(A,B) :-
    female(A), spouse(A,B).

% Grandparent rule
grandparent(G,C) :-
    parent(G,P), parent(P,C).

% Grandfather rule
grandfather(G,C) :-
    male(G), grandparent(G,C).

% Grandmother rule
grandmother(G,C) :-
    female(G), grandparent(G,C).

% Sibling rule
sibling(X,Y) :-
    father(F,X), mother(M,X),
    father(F,Y), mother(M,Y),
    X\=Y.

% Brother rule
brother(X,Y) :-
    male(X), sibling(X,Y).

% Sibling rule
sister(X,Y) :-
```

```

    female(X), sibling(X,Y).

% Sibling rule
stepsibling(X,Y) :-
    father(F1,X), mother(M,X),
    father(F2,Y), mother(M,Y),
    F1\=F2, X\=Y.
stepsibling(X,Y) :-
    father(F,X), mother(M1,X),
    father(F,Y), mother(M2,Y),
    M1\=M2, X\=Y.

% Step brother rule
stepbrother(X,Y) :-
    male(X), stepsibling(X,Y).

% Sibling rule
stepsister(X,Y) :-
    female(X), stepsibling(X,Y).

% Cousin rule
cousin(X,Y) :-
    parent(XP, X), parent(YP, Y), sibling(XP,YP).

% Uncle rule
uncle(U,C) :-
    male(U), parent(P,C), sibling(U,P).

% Aunt rule
aunt(A,C) :-
    female(A), parent(P,C), sibling(A,P).

% Generation rule
generation(0,Root,[Root]).
generation(Number,Root,Generation) :-
    Number>0, NextNumber is Number-1,
    findall(Child,parent(Root,Child),Childs),
    maplist(generation(NextNumber),Childs,Generations),
    append(Generations,Generation).

```

Выполнение:

```

?- father(joseph_joestar,R).
R = holy_kujo ;
R = shizuka_joestar ;
R = josuke_higashikata.

```

```
?- mother(R,holy_kujo).  
R = suzi_q_joestar ;
```

```
?- spouse(erina_joestar,R).  
R = jonathan_joestar.
```

```
?- husband(R,erina_joestar).  
R = jonathan_joestar ;
```

```
?- wife(erina_joestar,R).  
R = jonathan_joestar.
```

```
?- grandparent(george_joestar_2,R).  
R = holy_kujo ;  
R = shizuka_joestar ;  
R = josuke_higashikata.
```

```
?- grandfather(R,holy_kujo).  
R = george_joestar_2 ;
```

```
?- grandmother(R,holy_kujo).  
R = elizabeth_joestar ;
```

```
?- sibling(jonathan_joestar,R).  
R = dio ;
```

```
?- brother(rikiel,R).  
R = giorno_giovanna ;  
R = donatello_versus ;  
R = ungalo ;
```

```
?- sister(shizuka_joestar,R).  
R = holy_kujo ;
```

```
?- stepsibling(shizuka_joestar,R).  
R = josuke_higashikata ;
```

```
?- stepsister(shizuka_joestar,R).  
R = josuke_higashikata ;
```

```
?- stepbrother(josuke_higashikata,R).  
R = holy_kujo ;  
R = shizuka_joestar ;
```

```
?- cousin(george_joestar_2,R).  
R = giorno_giovanna ;  
R = donatello_versus ;  
R = rikiel ;  
R = ungalo ;
```

```
?- uncle(dio,R).  
R = george_joestar_2 ;
```

```
?- aunt(shizuka_joestar,R).  
R = jotaro_kujo ;
```

```
?- generation(3,jonathan_joestar,R).  
R = [holy_kujo, shizuka_joestar, josuke_higashikata] ;
```

Вывод:

Во время выполнения лабораторной работы, познакомился с логическим программированием и языком Prolog. Попробовал создать простую базу знаний на языке Prolog.