

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный Исследовательский Университет ИТМО"  
Мегафакультет Компьютерных Технологий и Управления  
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



**Лабораторная работа №1**  
по дисциплине  
**'Системы искусственного интеллекта'**

Выполнил Студент группы Р32101  
**Лапин Алексей Александрович**  
Преподаватель:  
**Авдюшина Анна Евгеньевна**

г. Санкт-Петербург  
2023г.

# Содержание

1	Текст задания:	3
2	Код	5
3	Примеры работы программы	7
4	Вывод	7

# 1 Текст задания:

Составить генеалогическое дерево на Prolog. Требования:

- Не менее 4-х поколений
- Не менее 20 родственников
- Не менее 10 правил

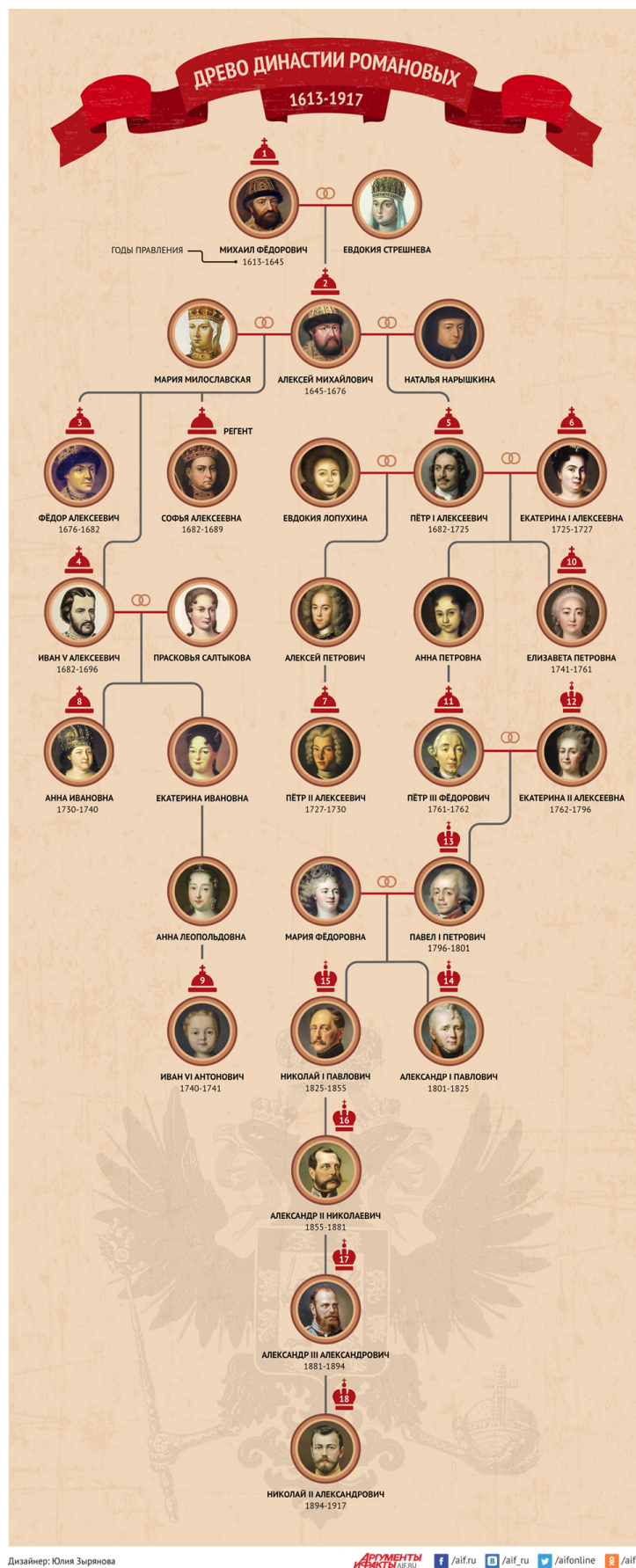


Рис. 1: Генеалогическое дерево Романовых

## 2 Код

```
1 %rules
2 husband(X, Y) :- spouse(X, Y), male(X).
3 wife(X, Y) :- spouse(Y, X), female(X).
4
5 son(X, Y) :- male(X), parent(Y, X).
6 daughter(X, Y) :- female(X), parent(Y, X).
7
8 father(X, Y) :- male(X), parent(X, Y).
9 mother(X, Y) :- female(X), parent(X, Y).
10
11 grandparent(X, Y) :- parent(Z, Y), parent(X, Z).
12 grandfather(X, Y) :- male(X), grandparent(X, Y).
13 grandmother(X, Y) :- female(X), grandparent(X, Y).
14
15 grandchild(X, Y) :- grandparent(Y, X).
16 grandson(X, Y) :- male(X), grandparent(Y, X).
17 granddaughter(X, Y) :- female(X), grandparent(Y, X).
18
19 sibling(X, Y) :- father(Z, X), father(Z, Y), mother(M, X), mother(M, Y), X
    \= Y.
20 brother(X, Y) :- male(X), sibling(X, Y).
21 sister(X, Y) :- female(X), sibling(X, Y).
22
23 uncle(X, Y) :- brother(X, Z), parent(Z, Y), brother(X, Z).
24 aunt(X, Y) :- parent(Z, Y), sister(X, Z).
25
26 predecessor(X, Y) :- parent(X, Y).
27 predecessor(X, Y) :- parent(X, Z), predecessor(Z, Y).
28 cousin(X, Y) :- parent(Z, Y), parent(A, X), sibling(A, Z).
29
30 %facts
31 spouse("Михаил Фёдорович", "Евдокия Стрешнева").
32 spouse("Алексей Михайлович", "Наталья Нарышкина").
33 spouse("Алексей Михайлович", "Мария Милославская").
34 spouse("Пётр I Алексеевич", "Евдокия Лопухина").
35 spouse("Пётр I Алексеевич", "Екатерина I Алексеевна").
36 spouse("Иван V Алексеевич", "Прасковья Салтыкова").
37 spouse("Пётр III Фёдорович", "Екатерина II Алексеевна").
38 spouse("Павел I Петрович", "Мария Фёдоровна").
39
40 parent("Михаил Фёдорович", "Алексей Михайлович").
41
42 parent("Алексей Михайлович", "Софья Алексеевна").
43 parent("Алексей Михайлович", "Фёдор Алексеевич").
44 parent("Алексей Михайлович", "Иван V Алексеевич").
45 parent("Алексей Михайлович", "Пётр I Алексеевич").
46 parent("Мария Милославская", "Софья Алексеевна").
47 parent("Мария Милославская", "Фёдор Алексеевич").
48 parent("Мария Милославская", "Иван V Алексеевич").
```

```

49 parent("Наталья Нарышкина", "Пётр I Алексеевич").
50
51 parent("Пётр I Алексеевич", "Алексей Петрович").
52 parent("Пётр I Алексеевич", "Анна Петровна").
53 parent("Пётр I Алексеевич", "Елизавета Петровна").
54 parent("Евдокия Лопухина", "Алексей Петрович").
55 parent("Екатерина I Алексеевна", "Анна Петровна").
56 parent("Екатерина I Алексеевна", "Елизавета Петровна").
57
58 parent("Алексей Петрович", "Пётр II Алексеевич").
59 parent("Анна Петровна", "Пётр III Фёдорович").
60
61 parent("Пётр III Фёдорович", "Павел I Петрович").
62 parent("Екатерина II Алексеевна", "Павел I Петрович").
63
64 parent("Мария Фёдоровна", "Николай I Павлович").
65 parent("Мария Фёдоровна", "Александр I Павлович").
66 parent("Павел I Петрович", "Николай I Павлович").
67 parent("Павел I Петрович", "Александр I Павлович").
68
69 parent("Николай I Павлович", "Александр II Николаевич").
70 parent("Александр II Николаевич", "Александр III Александрович").
71 parent("Александр III Александрович", "Николай II Александрович").
72
73 parent("Иван V Алексеевич", "Анна Ивановна").
74 parent("Иван V Алексеевич", "Екатерина Ивановна").
75 parent("Прасковья Салтыкова", "Анна Ивановна").
76 parent("Прасковья Салтыкова", "Екатерина Ивановна").
77 parent("Екатерина Ивановна", "Анна Леопольдовна").
78 parent("Анна Леопольдовна", "Иван VI Антонович").
79
80 male("Михаил Фёдорович").
81 male("Алексей Михайлович").
82 male("Фёдор Алексеевич").
83 male("Пётр I Алексеевич").
84 male("Иван V Алексеевич").
85 male("Алексей Петрович").
86 male("Пётр II Алексеевич").
87 male("Пётр III Фёдорович").
88 male("Павел I Петрович").
89 male("Николай I Павлович").
90 male("Александр I Павлович").
91 male("Иван VI Антонович").
92 male("Александр II Николаевич").
93 male("Александр III Александрович").
94 male("Николай II Александрович").
95
96 female("Евдокия Стрешнева").
97 female("Мария Милославская").
98 female("Наталья Нарышкина").
99 female("Евдокия Лопухина").

```

```
100 female("Екатерина I Алексеевна").
101 female("Софья Алексеевна").
102 female("Прасковья Салтыкова").
103 female("Анна Петровна").
104 female("Елизавета Петровна").
105 female("Анна Ивановна").
106 female("Екатерина Ивановна").
107 female("Екатерина II Алексеевна").
108 female("Анна Леопольдовна").
109 female("Мария Фёдоровна").
```

### 3 Примеры работы программы

```
?- uncle(X, "Анна Ивановна").
X = "Фёдор Алексеевич" ;
false.
```

```
?- sibling(X, "Иван V Алексеевич").
X = "Софья Алексеевна" ;
X = "Фёдор Алексеевич" ;
false.
```

```
?- grandfather(X, "Иван V Алексеевич").
X = "Михаил Фёдорович" ;
false.
```

```
?- daughter(X, "Иван V Алексеевич").
X = "Анна Ивановна" ;
X = "Екатерина Ивановна" ;
false.
```

```
?- husband("Пётр I Алексеевич", X).
X = "Евдокия Лопухина" ;
X = "Екатерина I Алексеевна".
```

```
?- grandson("Пётр I Алексеевич", X).
X = "Михаил Фёдорович" ;
false.
```

```
?- wife("Мария Милославская", X).
X = "Алексей Михайлович".
```

### 4 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я научился составлять генеалогическое дерево на языке Prolog, определять правила для определения отношений между родственниками и представлять факты о родственных связях. В результате выполнения лабораторной работы я успешно

создал генеалогическое дерево Романовых на языке Prolog, которое соответствует требованиям задания.