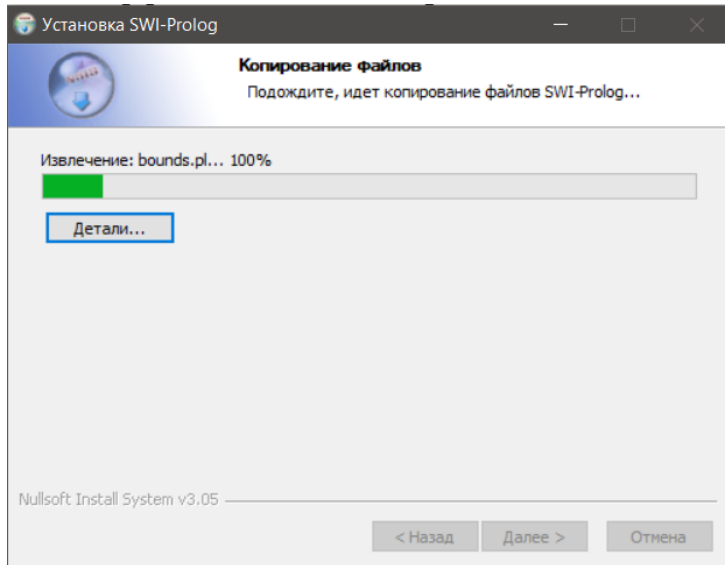
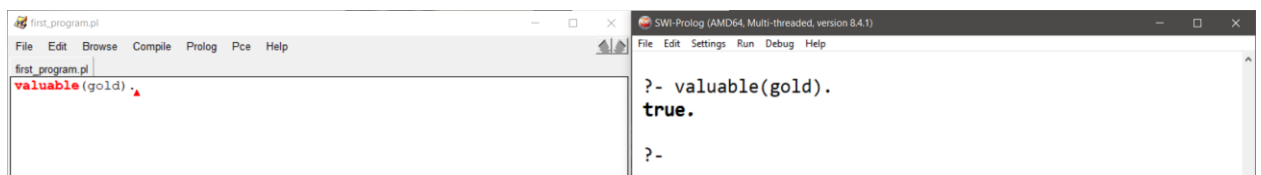


# Задание 1

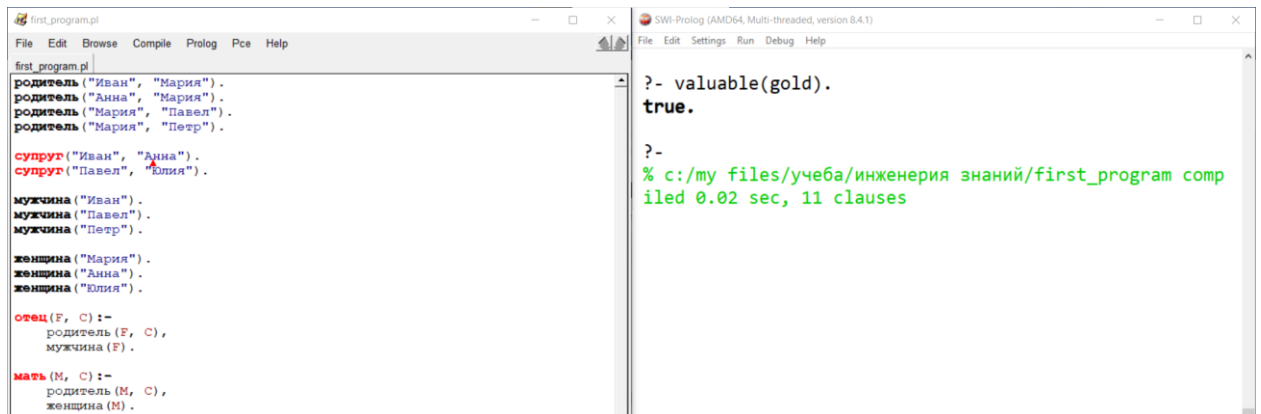
## 1. Установка



## 2. Запуск простого приложения

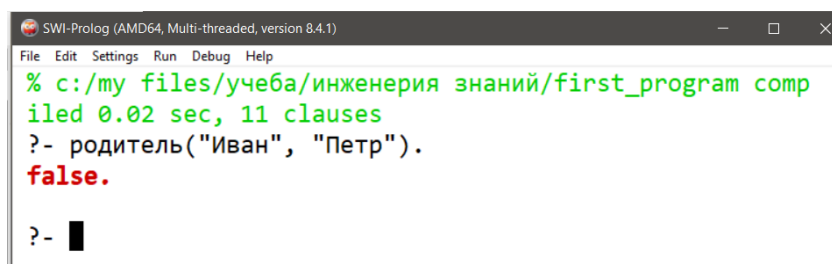


## 3. Написание программы родственных отношений



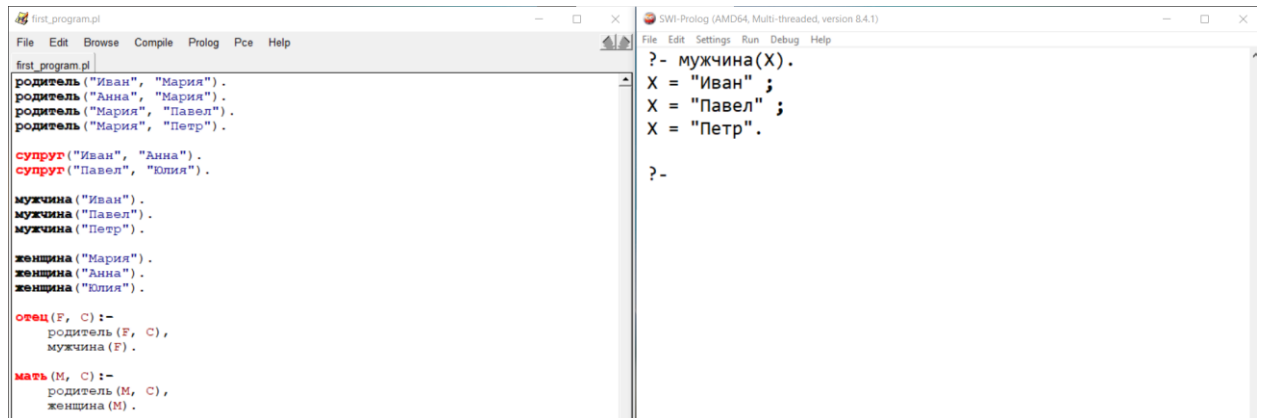
## 4. Вопросы и ответы на них

а. является ли Иван родителем Петра?



Программа выдала ответ «нет», так как в листинге утверждений такого не было.

b. найти всех мужчин;



```
first_program.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
first_program.pl
родитель("Иван", "Мария").
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Мария", "Павел").
родитель("Мария", "Петр").
супруг("Иван", "Анна").
супруг("Павел", "Юлия").

мужчина("Иван").
мужчина("Павел").
мужчина("Петр").

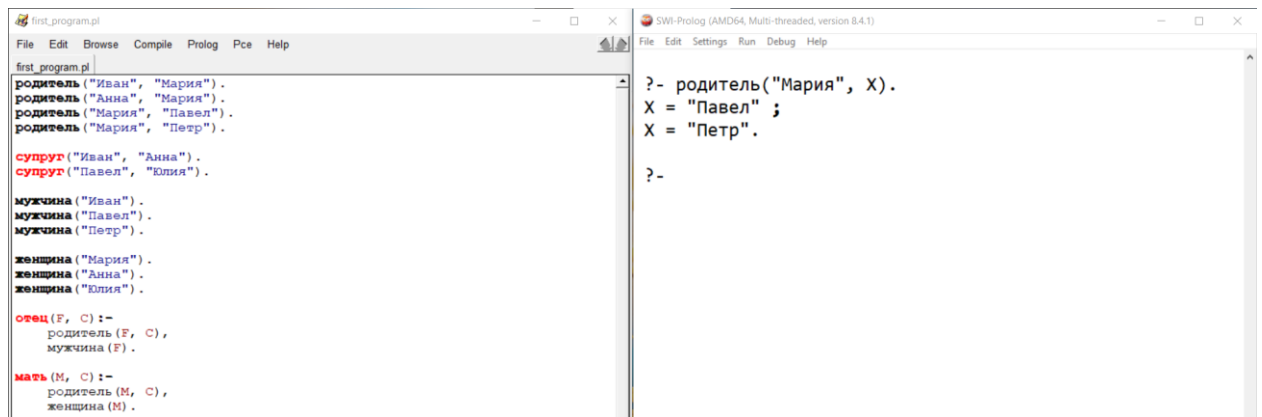
женщина("Мария").
женщина("Анна").
женщина("Юлия").

отец(F, C) :-
    родитель(F, C),
    мужчина(F).

мать(M, C) :-
    родитель(M, C),
    женщина(M).

?- мужчина(X).
X = "Иван" ;
X = "Павел" ;
X = "Петр".
?-
```

c. найти сыновей Марии;



```
first_program.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
first_program.pl
родитель("Иван", "Мария").
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Мария", "Павел").
родитель("Мария", "Петр").
супруг("Иван", "Анна").
супруг("Павел", "Юлия").

мужчина("Иван").
мужчина("Павел").
мужчина("Петр").

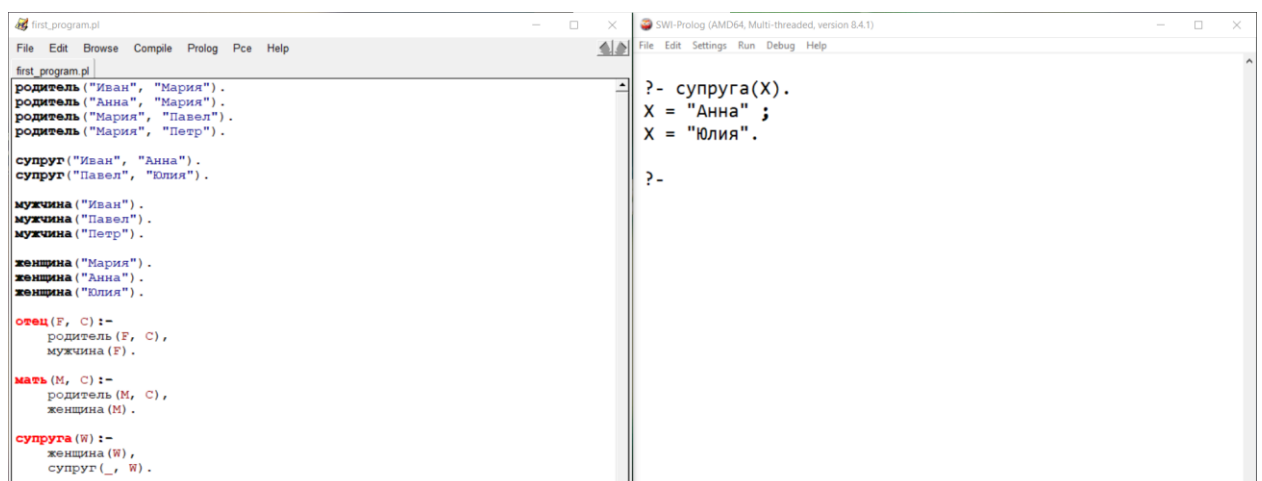
женщина("Мария").
женщина("Анна").
женщина("Юлия").

отец(F, C) :-
    родитель(F, C),
    мужчина(F).

мать(M, C) :-
    родитель(M, C),
    женщина(M).

?- родитель("Мария", X).
X = "Павел" ;
X = "Петр".
?-
```

d. кто из женщин замужем?



```
first_program.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
first_program.pl
родитель("Иван", "Мария").
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Мария", "Павел").
родитель("Мария", "Петр").
супруг("Иван", "Анна").
супруг("Павел", "Юлия").

мужчина("Иван").
мужчина("Павел").
мужчина("Петр").

женщина("Мария").
женщина("Анна").
женщина("Юлия").

отец(F, C) :-
    родитель(F, C),
    мужчина(F).

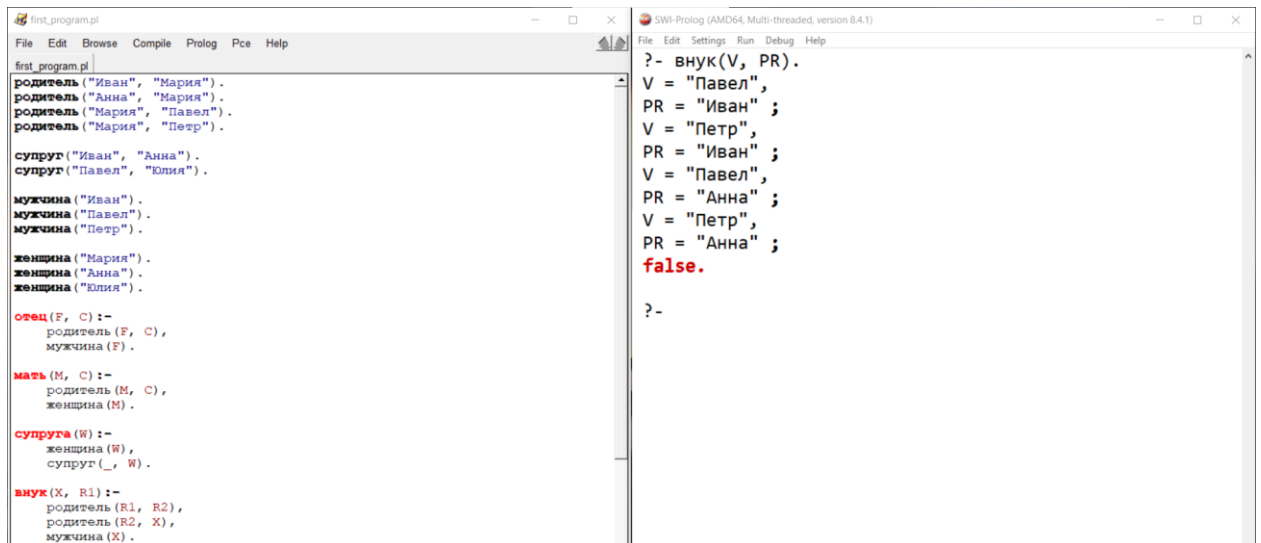
мать(M, C) :-
    родитель(M, C),
    женщина(M).

супруга(W) :-
    женщина(W),
    супруг(_, W).

?- супруга(X).
X = "Анна" ;
X = "Юлия".
?-
```

Чтобы ответить на данный вопрос, я написала еще одно правило для определения того, замужем женщина или нет.

## 5. Написать программу, в которой определить отношение «внук», если даны факты о том, кто является мужчиной, женщиной и родителем.



```
first_program.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
first_program.pl
родитель("Иван", "Мария").
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Мария", "Павел").
родитель("Мария", "Петр").

супруг("Иван", "Анна").
супруг("Павел", "Юлия").

мужчина("Иван").
мужчина("Павел").
мужчина("Петр").

женщина("Мария").
женщина("Анна").
женщина("Юлия").

отец(F, C) :-
    родитель(F, C),
    мужчина(F).

мать(M, C) :-
    родитель(M, C),
    женщина(M).

супруга(W) :-
    женщина(W),
    супруг(_, W).

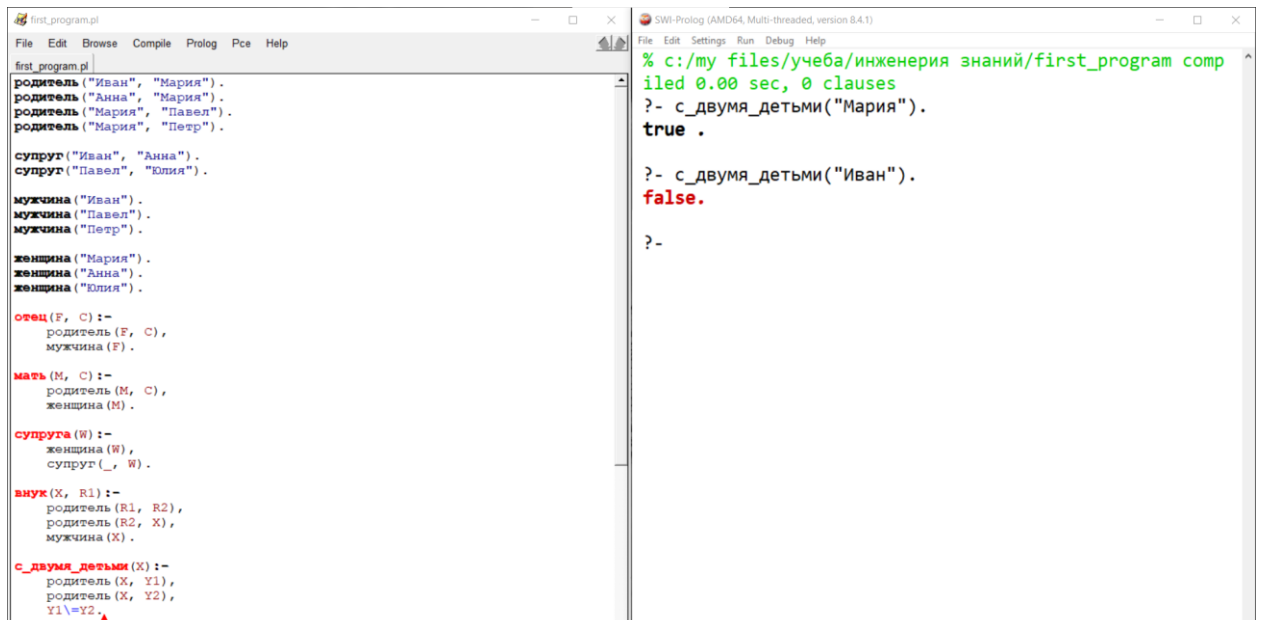
внук(X, R1) :-
    родитель(R1, R2),
    родитель(R2, X),
    мужчина(X).

?- внук(V, PR).
V = "Павел",
PR = "Иван" ;
V = "Петр",
PR = "Иван" ;
V = "Павел",
PR = "Анна" ;
V = "Петр",
PR = "Анна" ;
false.

?-
```

Было написано новое правило (в конце слева), которое помогло найти внуков. Правило проверено справа. Выводится сначала имя внука, а затем имя того, кому человек приходится внуком.

## 6. Написать программу, где доказывается утверждение «всякий, имеющий ребенка, у которого есть брат или сестра, имеет двух детей» (использовать отношение «родитель»).



```
first_program.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
first_program.pl
родитель("Иван", "Мария").
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Мария", "Павел").
родитель("Мария", "Петр").

супруг("Иван", "Анна").
супруг("Павел", "Юлия").

мужчина("Иван").
мужчина("Павел").
мужчина("Петр").

женщина("Мария").
женщина("Анна").
женщина("Юлия").

отец(F, C) :-
    родитель(F, C),
    мужчина(F).

мать(M, C) :-
    родитель(M, C),
    женщина(M).

супруга(W) :-
    женщина(W),
    супруг(_, W).

внук(X, R1) :-
    родитель(R1, R2),
    родитель(R2, X),
    мужчина(X).

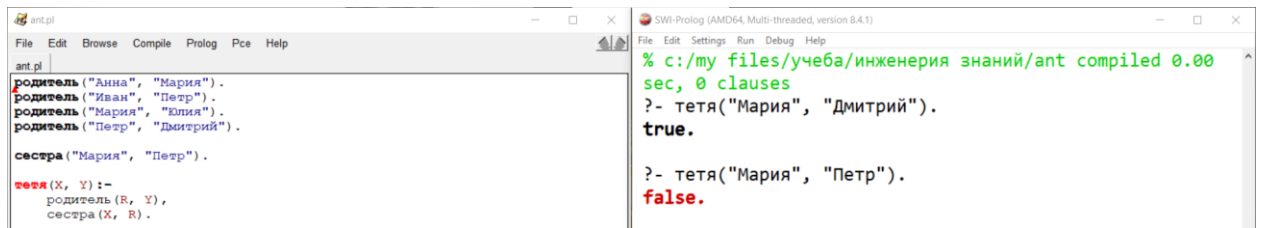
с_двумя_детьми(X) :-
    родитель(X, Y1),
    родитель(X, Y2),
    Y1\=Y2.

% c:/my files/учеба/инженерия знаний/first_program compiled 0.00 sec, 0 clauses
?- с_двумя_детьми("Мария").
true.

?- с_двумя_детьми("Иван").
false.

?-
```

## 7. Написать программу, в которой имеются факты «родитель» и «сестра». Определить отношение «тетя».



The screenshot shows two windows from a Prolog environment. The left window, titled 'ant.pl', contains the following Prolog code:

```
ant.pl
File Edit Browse Compile Prolog Pce Help
родитель("Анна", "Мария").
родитель("Иван", "Петр").
родитель("Мария", "Евлия").
родитель("Петр", "Дмитрий").

сестра("Мария", "Петр").

тетя(X, Y) :-
    родитель(R, Y),
    сестра(X, R).
```

The right window, titled 'SWI-Prolog (AMD64, Multi-threaded, version 8.4.1)', shows the compilation and execution results:

```
File Edit Settings Run Debug Help
% c:/my files/учеба/инженерия знаний/ant compiled 0.00
sec, 0 clauses
?- тетя("Мария", "Дмитрий").
true.

?- тетя("Мария", "Петр").
false.
```