МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ОТЧЁТ**

**ПО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЕ №1**

**Дисциплина: «Функциональное и логическое программирование»**

Работу выполнил\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.A.Попов

Направление подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и

информационные технологии

Направленность (профиль) Компьютерные науки

преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Мазур

Краснодар

2021

Задание 1.

Построил дерево семьи в графическом редакторе.

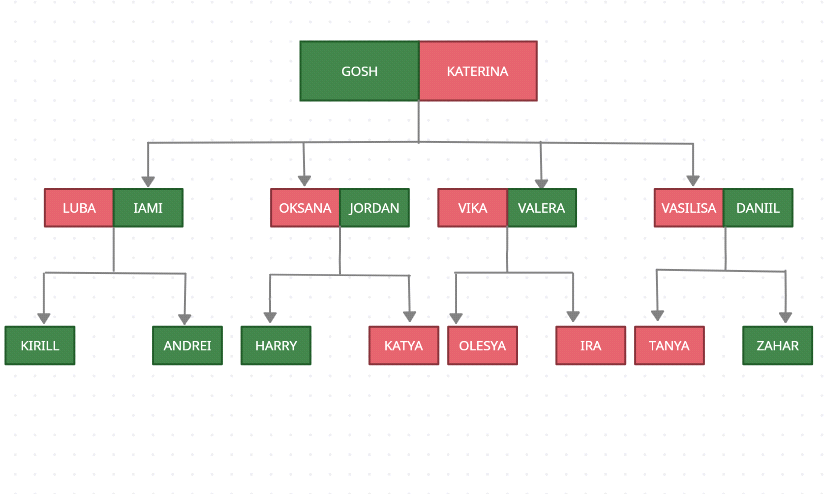


Рисунок 1 – Графическое представление дерева семьи.

Составил базу данных Prolog о поле всех членов семьи.

Составил предикаты men и women для проверки пола каждого члена семьи.

allman(X):-man(X),write(X),nl,fail.

allwoman(X):-woman(X),write(X),nl,fail.

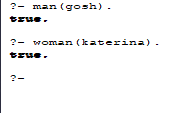


Рисунок 2 – Запрос на проверку пола конкретных членов семьи.

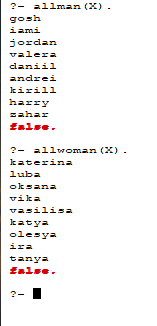


Рисунок 3 – Работа предикатов для вывода всех мужчин и женщин.





Рисунок 4,5 – Трассировка предиката allmen(X).

Задание 2.

Построил базу данных Prolog отношения «является родителем». Провел несколько запросов к данному предикату.

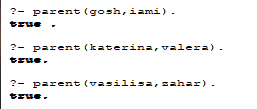


Рисунок 6– Результаты вызова предиката parent.

Построил предикат children(X), который выводит всех детей X.

children(X,Y):-parent(Y,X).

children(X):-children(Y,X),write(Y),nl,fail.

Задание 3.

Построил предикат mother(X,Y), который проверяет, является ли X матерью Y.

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

mothers(X):-mother(Y,X),write(Y),nl,fail.

Задание 4.

Построил предикат father(X, Y), который проверяет, является ли X отцом Y. Построил предикат, father(X), который выводит отца X.

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

father(X):-father(Y,X),write(Y),nl,fail.

Задание 5.

Построил предикаты brother(X,Y) и brothers(X).

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

brothers(X):-brother(Y,X),write(Y),nl,fail.





Рисунок 7– Работа предикатов brother(X,Y) и brothers(X).

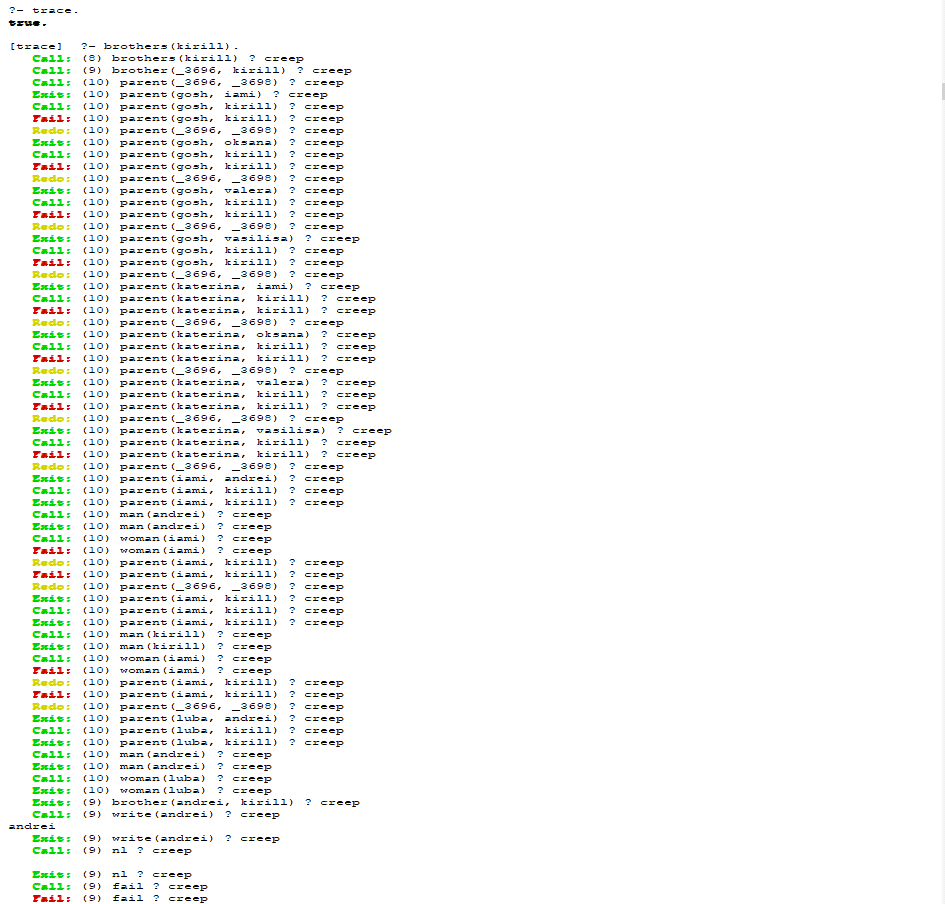


Рисунок 8 – Трассировка brothers(X), 1.

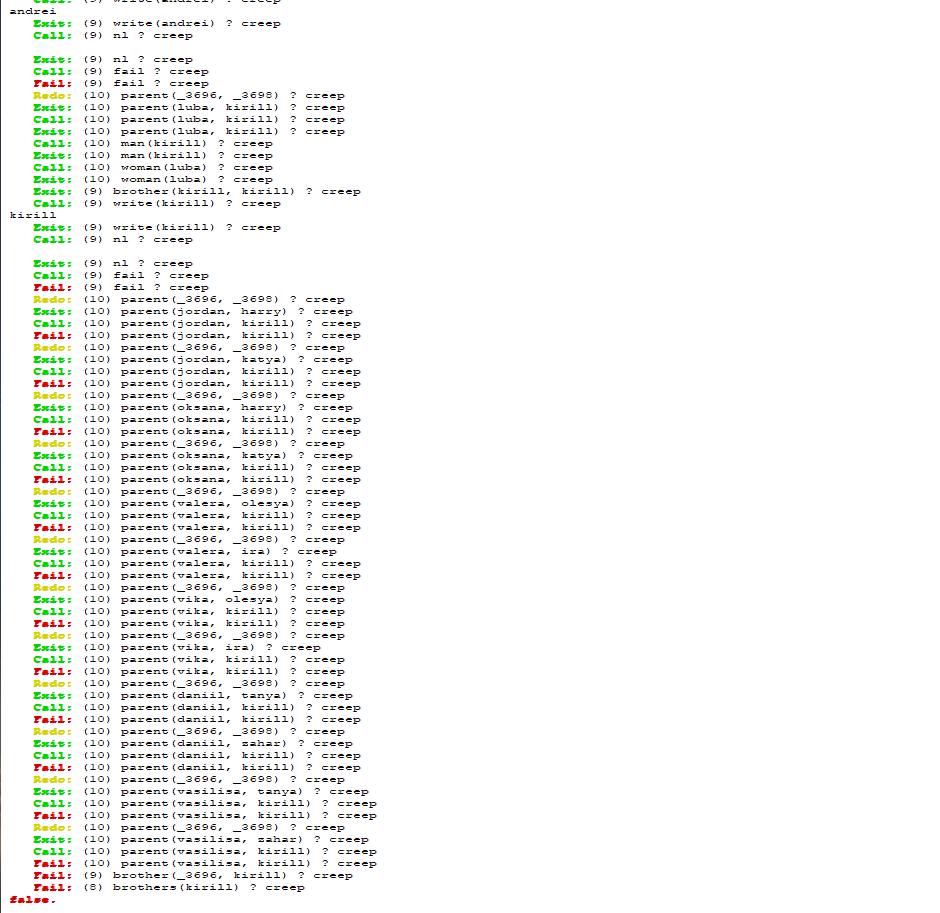


Рисунок 9– Трассировка brothers(X), 1.

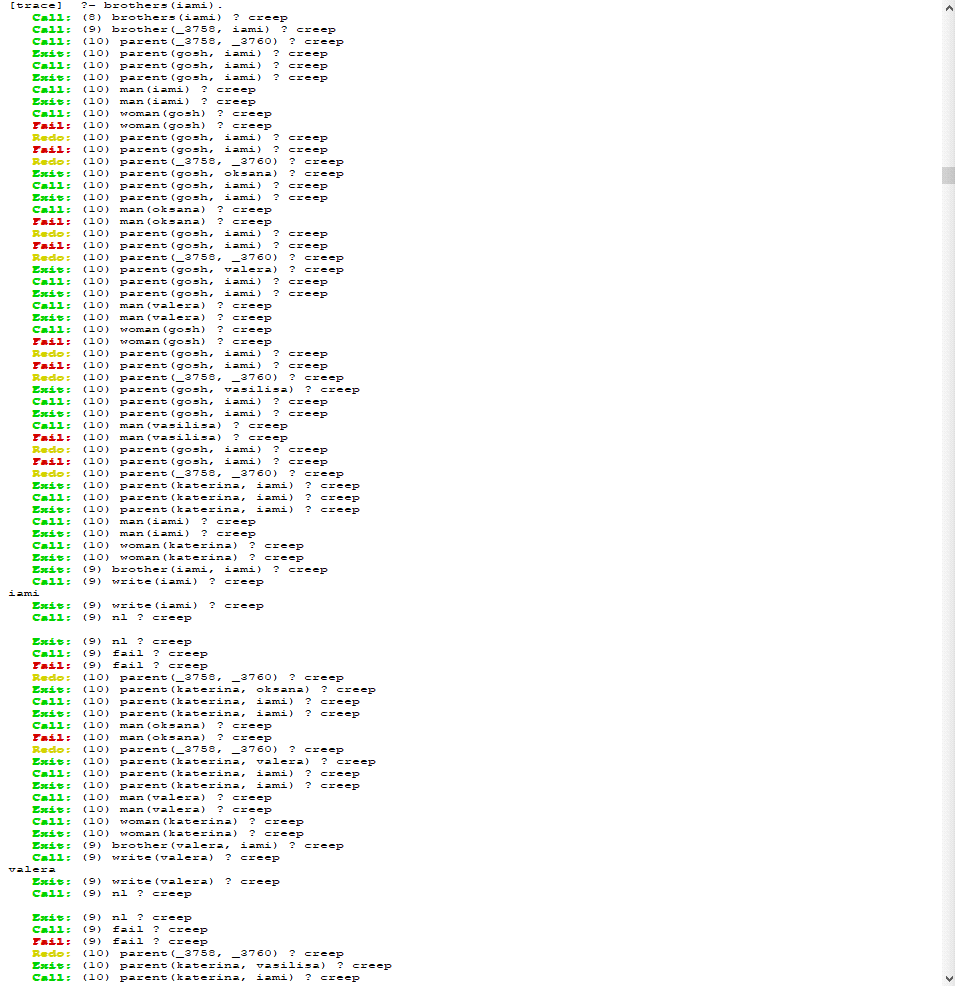


Рисунок 10– Трассировка brothers(X), 2.

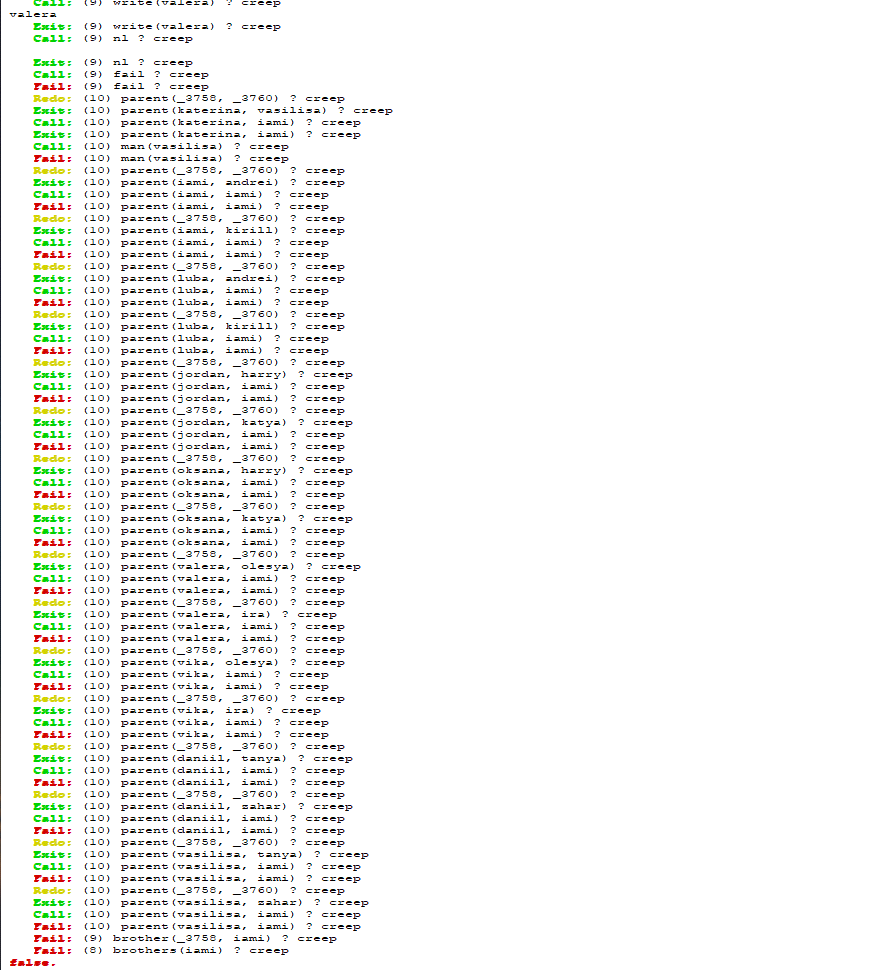


Рисунок 11 – Трассировка brothers(X), 2.

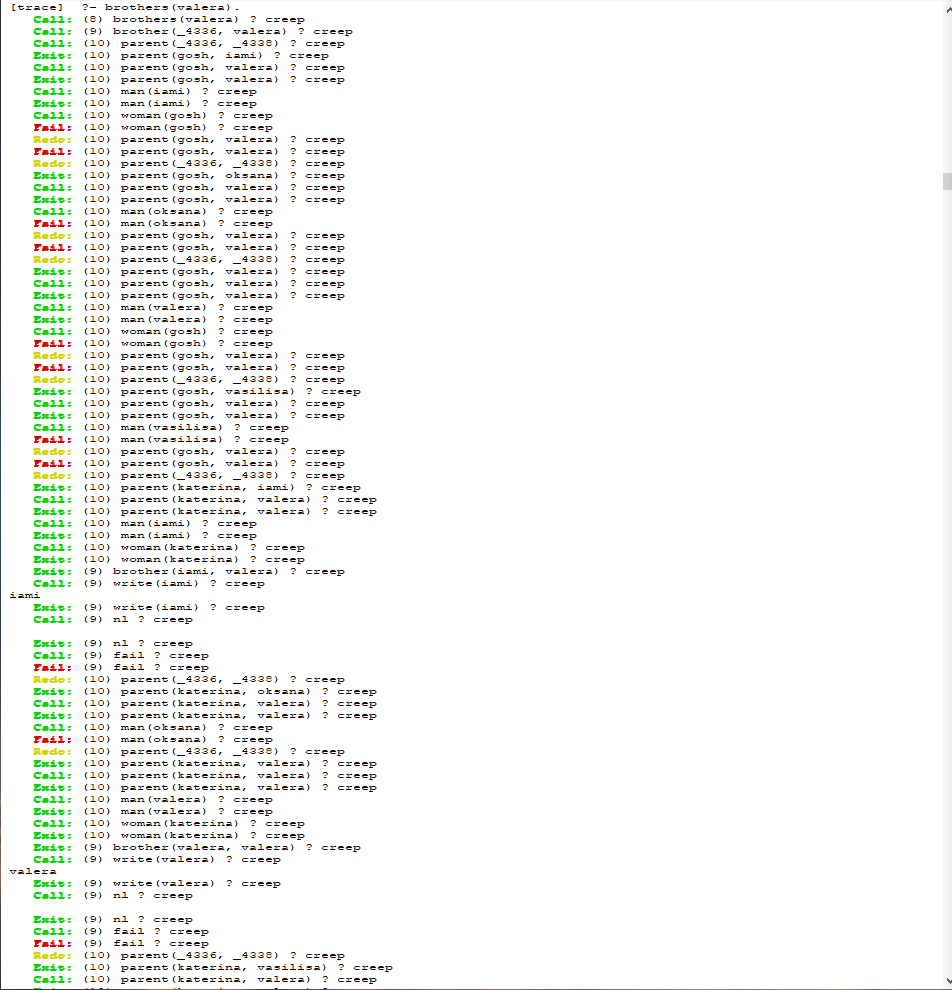


Рисунок 12 – Трассировка brothers(X), 3.



Рисунок 13 - Трассировка brothers(X), 3.

Задание 6.

Построил предикат wife(X,Y) и wife(X).

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

wife(X):-wife(Y,X),write(Y).

Задание 7.

Построил предикаты

b\_s(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),man(Z),not(X=Y),!.

bs(X,Y):-parent(Z,X),parent(Z,Y),woman(Z),not(X=Y).

b\_s(X):-bs(Y,X),write(Y),nl,fail.

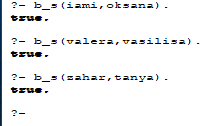
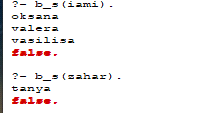
  

Рисунок 14-Работа b\_s(X,Y), b\_s(X)

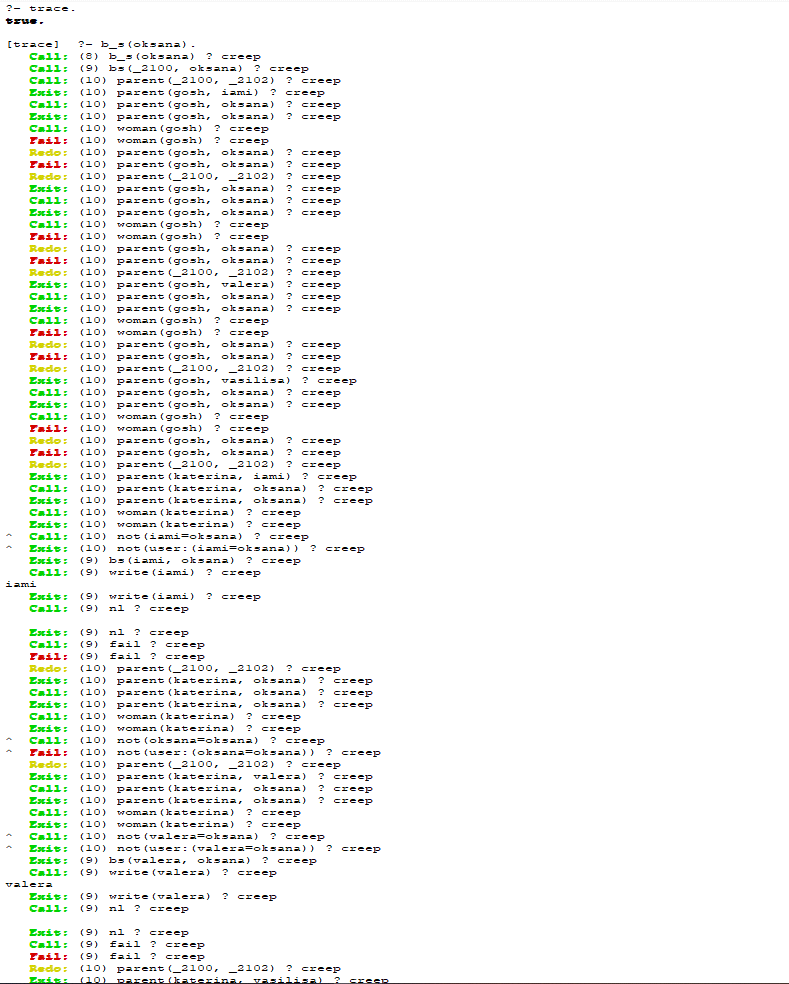


Рисунок 15 - Трассировка предиката b\_s(X).

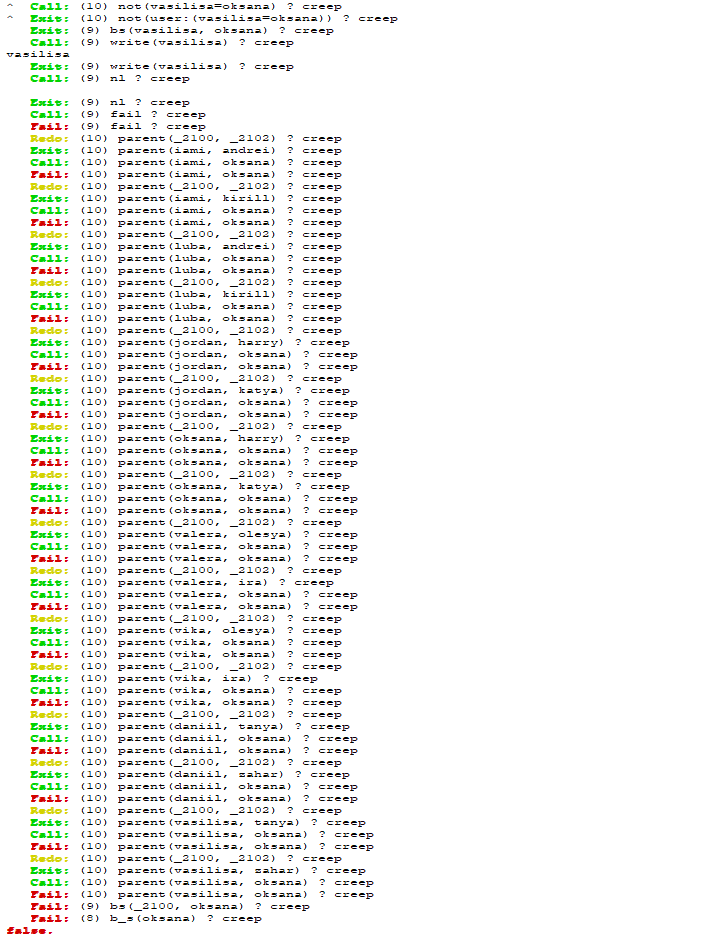


Рисунок 16- Трассировка предиката b\_s(X).

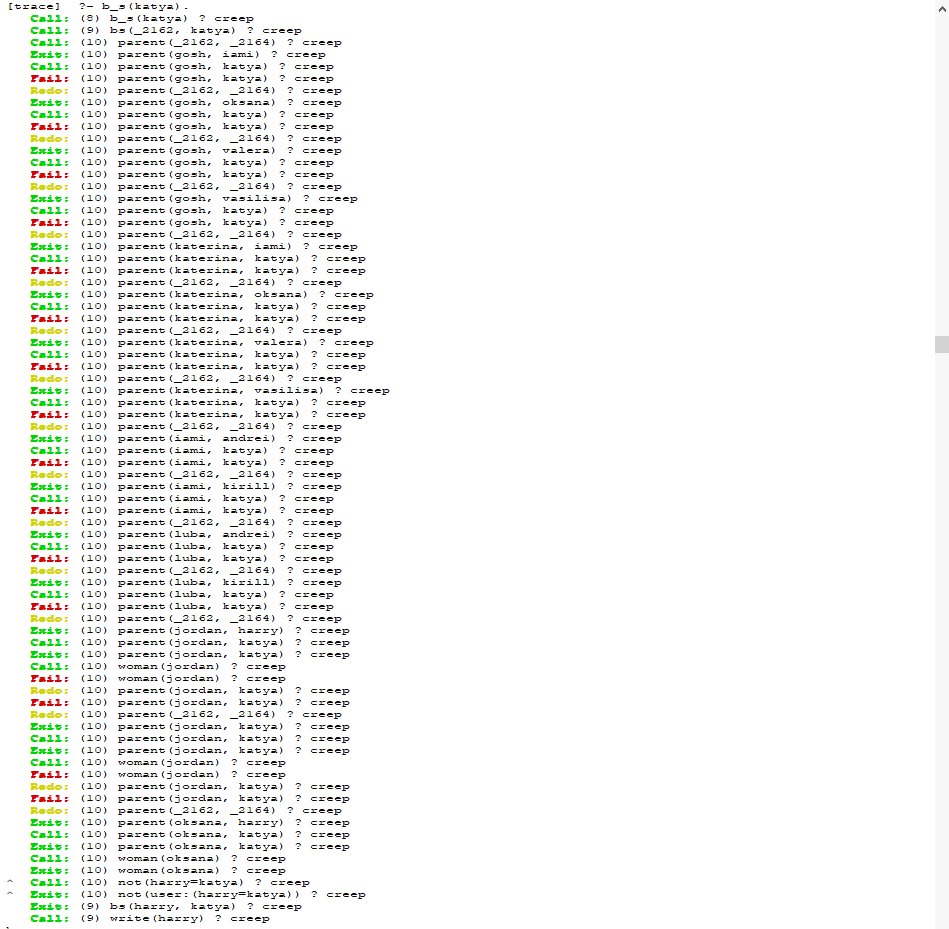


Рисунок 17 - Трассировка предиката b\_s(X).2

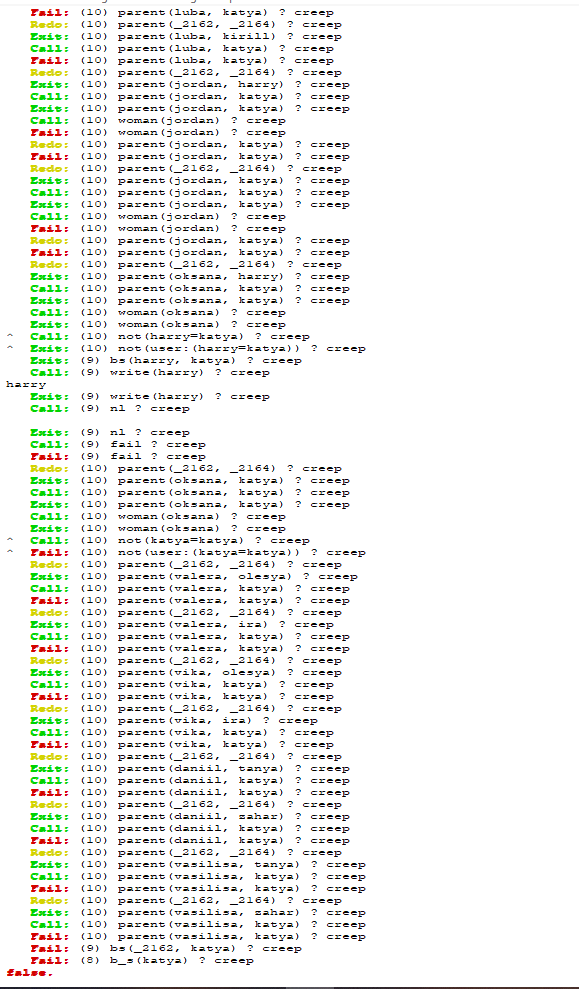


Рисунок 18 - Трассировка предиката b\_s(X).2

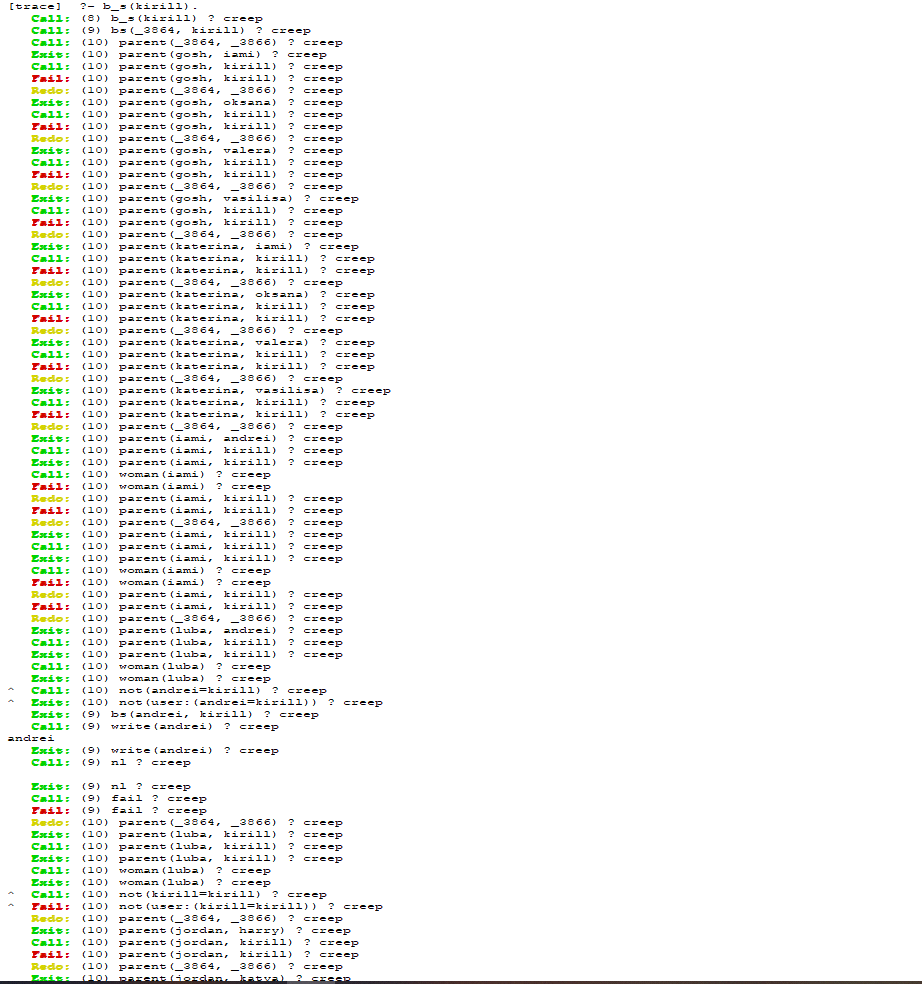


Рисунок 19- Трассировка предиката b\_s(X).3

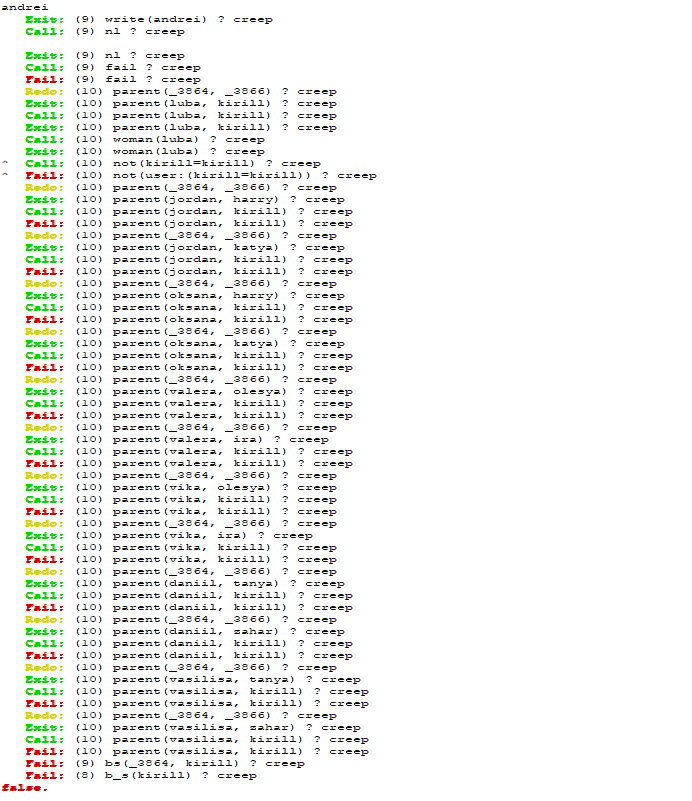


Рисунок 20 - Трассировка предиката b\_s(X).3

Задание 8.

Дополнил базу фактов семей таким образом, чтобы у каждого ребенка было по 2 бабушки и 2 дедушки.

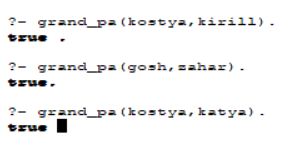


Рисунок 21 – Обновленное древо семьи.

Построил предикаты grand\_pa(X,Y) и grand\_pas(X).

grand\_pa(X,Y):-parent(X,Z),parent(Y,Z),man(X).

grand\_pas(X):-grand\_pa(Y,X),X\=Y,write(Y),nl,fail.



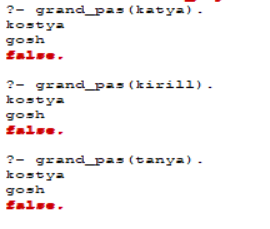


Рисунок 22 – Работа предикатов grand\_pa(X,Y) и grand\_pas(X).

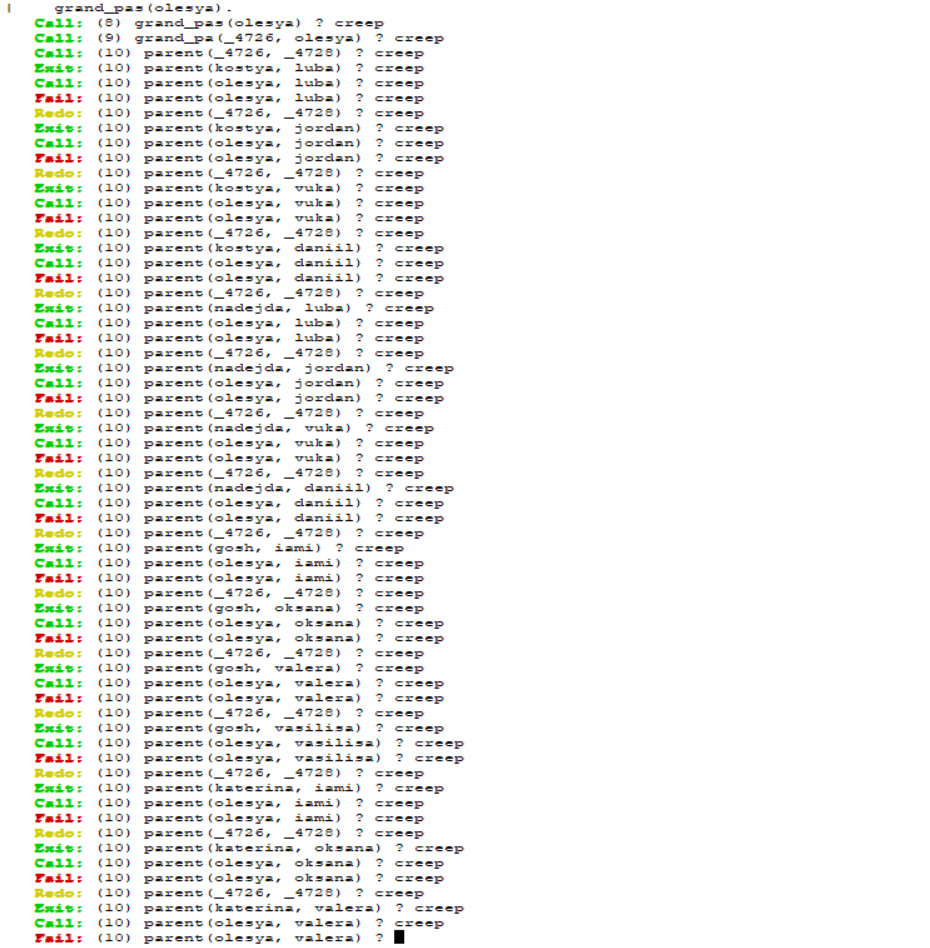


Рисунок 23 – Трассировка предиката.

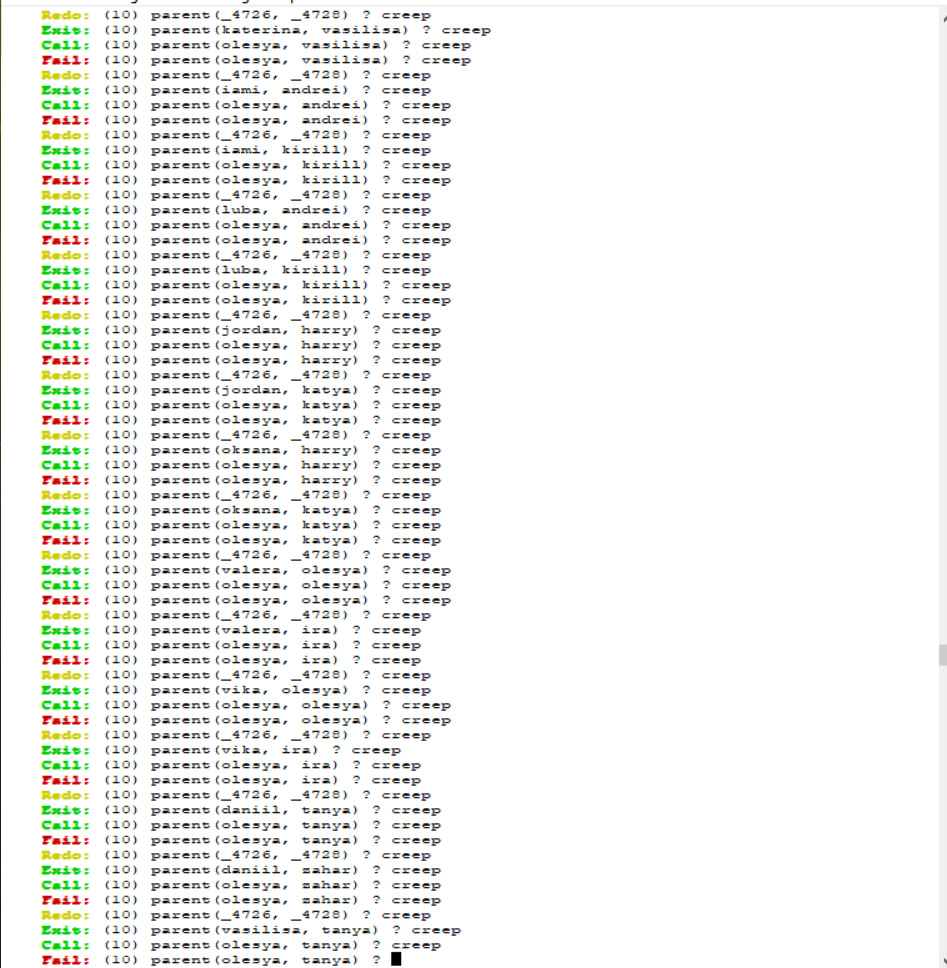


Рисунок 24 – Трассировка предиката.

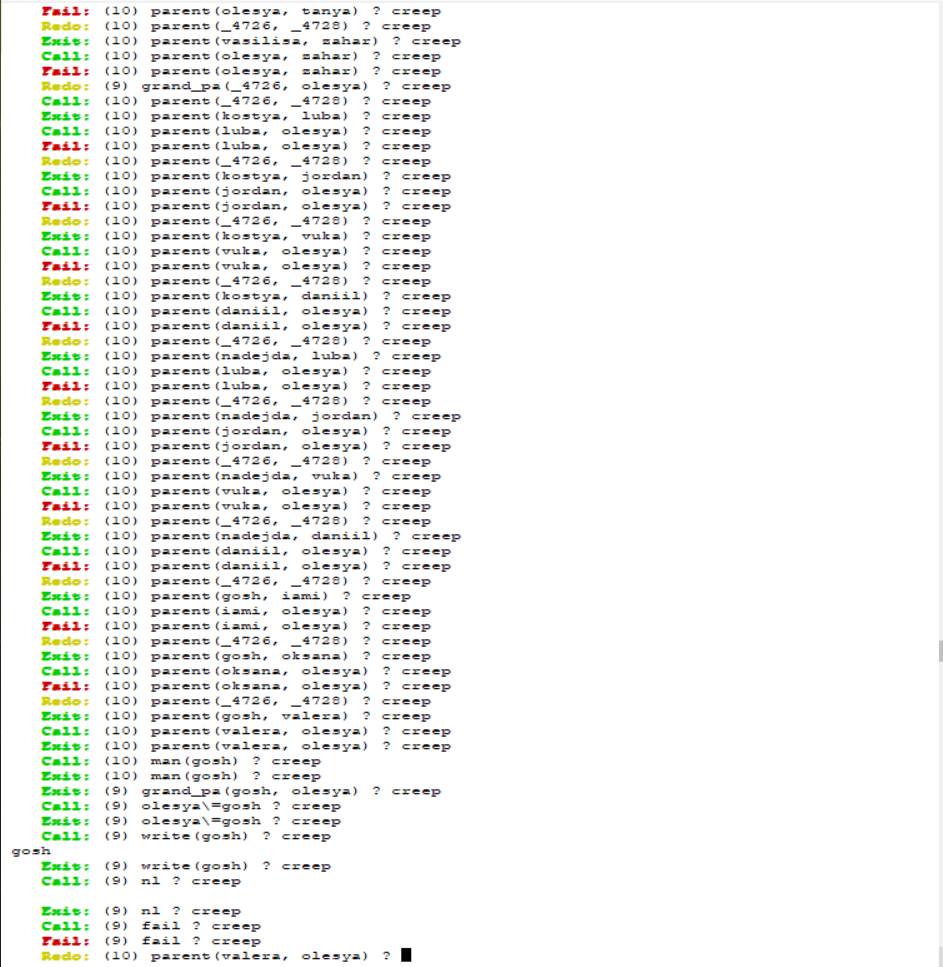


Рисунок 25– Трассировка предиката.

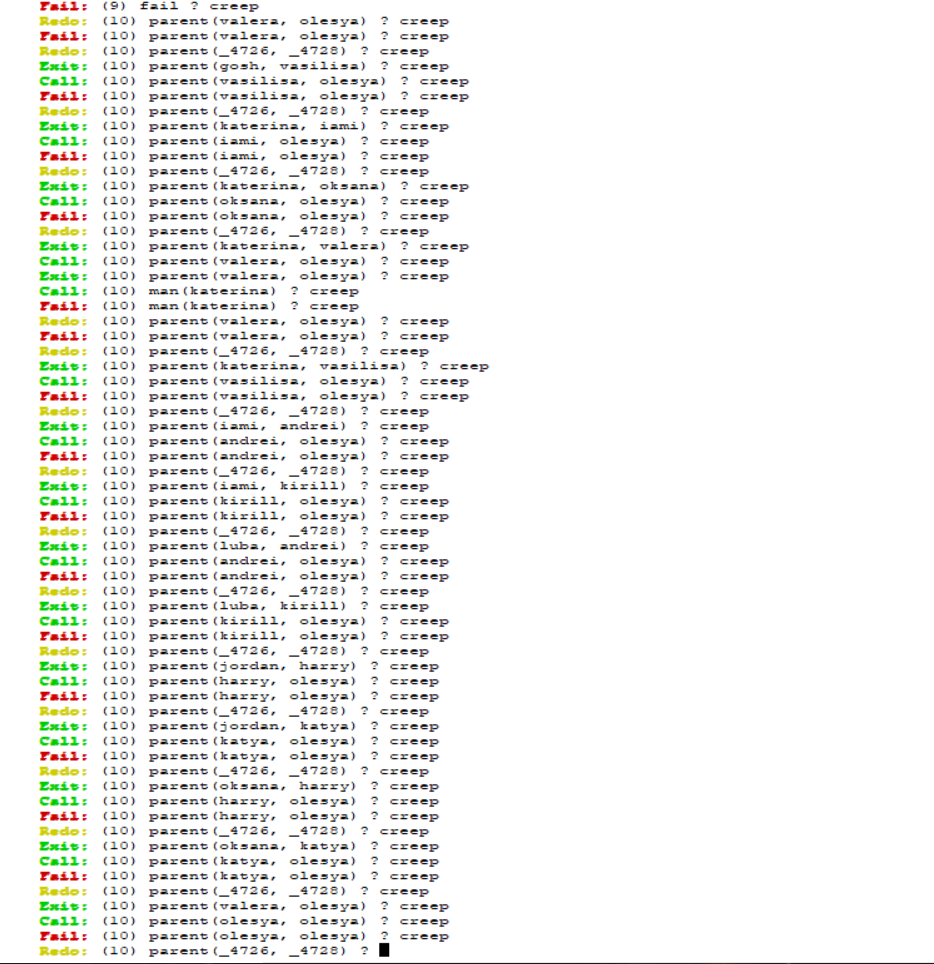


Рисунок 26– Трассировка предиката.

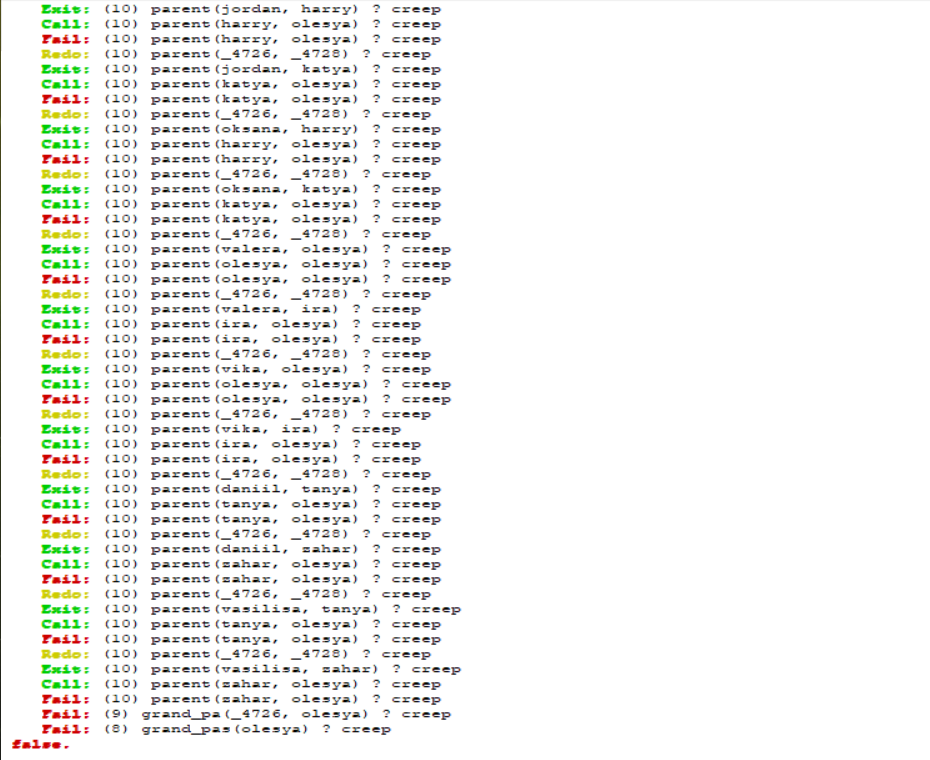


Рисунок 27– Трассировка предиката.

Задание 9.

Построил предикаты grand\_da(X,Y), grand\_dats(X).

grand\_da(X,Y):-parent(Z,X),parent(Y,Z),woman(X).

grand\_dats(X):-woman(Y),parent(X,Z),parent(Z,Y),write(Y),nl,fail.

Задание 10.

Построил предикат grand\_pa\_and\_son(X,Y).

grand\_pa(X,Y):-parent(X,Z),parent(Z,Y),man(X).

grand\_pa\_and\_son(X,Y):-grand\_pa(X,Y)\=grand\_pa(Y,X),man(X),man(Y).

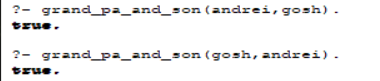
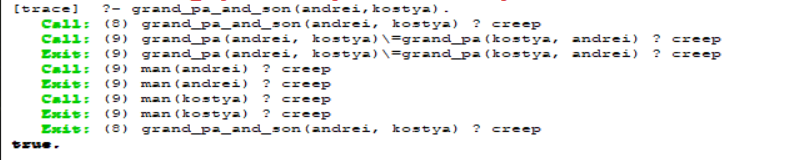
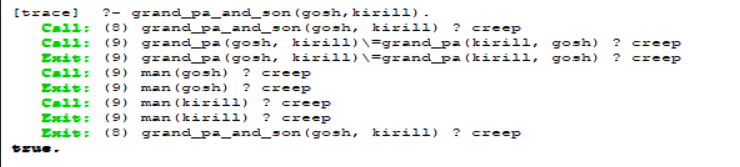


Рисунок 28 – Работа предиката grand\_pa\_and\_son(X,Y).





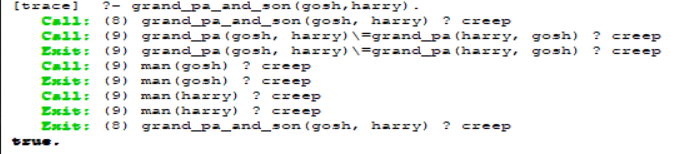


Рисунок 29,30,31 – Трассировки предикатов grand\_pa\_and\_son(X,Y).

Задание 11.

Построил предикат grand\_ma\_and\_son(X,Y).

grand\_ma(X,Y):-parent(X,Z),parent(Z,Y),woman(X).

grand\_ma\_and\_son(X,Y):-grand\_ma(X,Y)\=grand\_ma(Y,X),woman(Y),man(X).

grand\_ma\_and\_son(X,Y):-grand\_ma(X,Y)\=grand\_ma(Y,X),woman(X),man(Y).

Задание 12.

Построил предикаты uncle(X,Y) и uncles(X).

uncle(X,Y):-parent(Z,D),parent(D,Y),parent(Z,X),X\=D,man(X),man(Z).

uncles(X):-uncle(Y,X),write(Y),nl,fail.

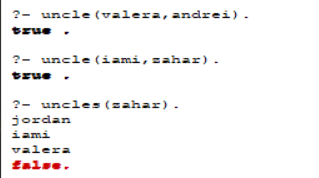


Рисунок 32 – Работа предикатов uncle(X,Y),uncles(X).

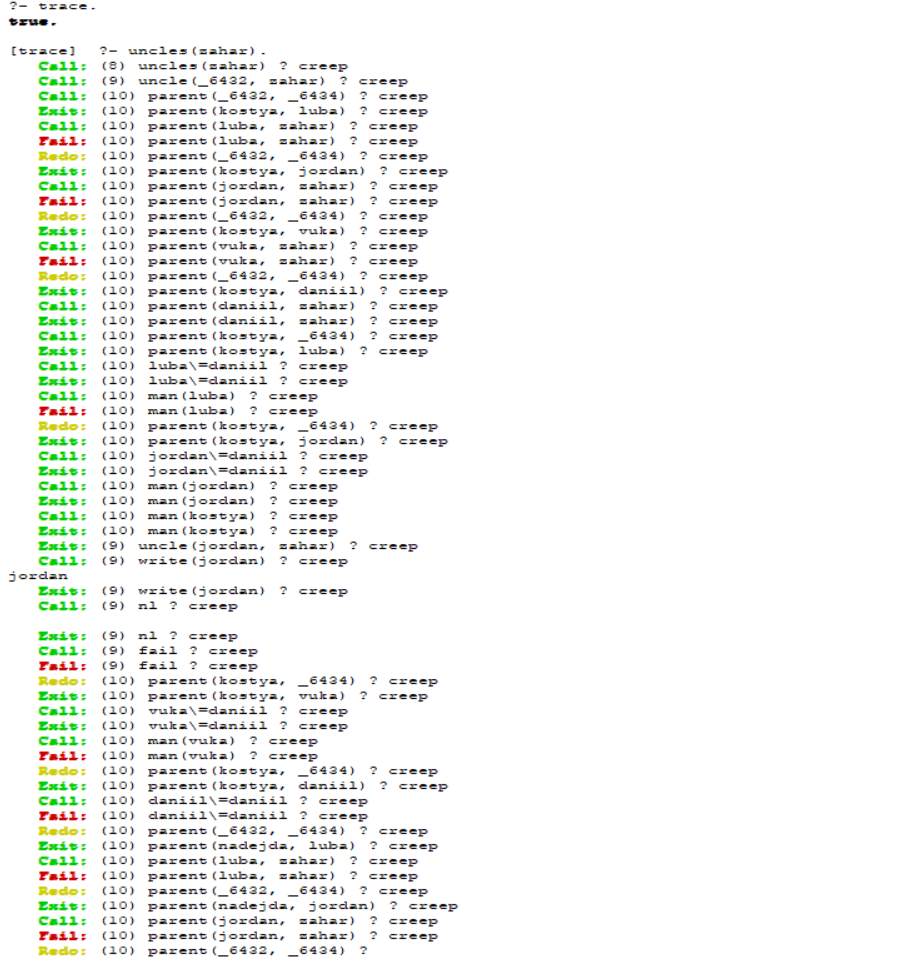


Рисунок 33 – Трассировка uncles(X).

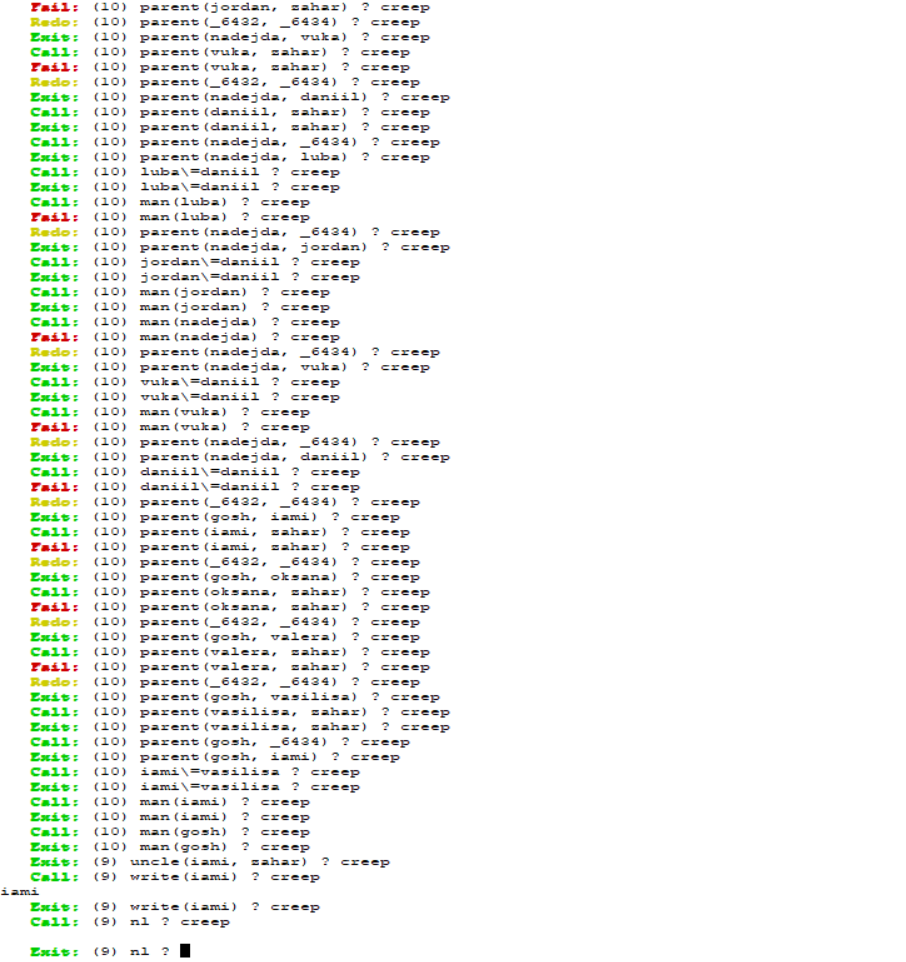


Рисунок 34 – Трассировка uncles(X).

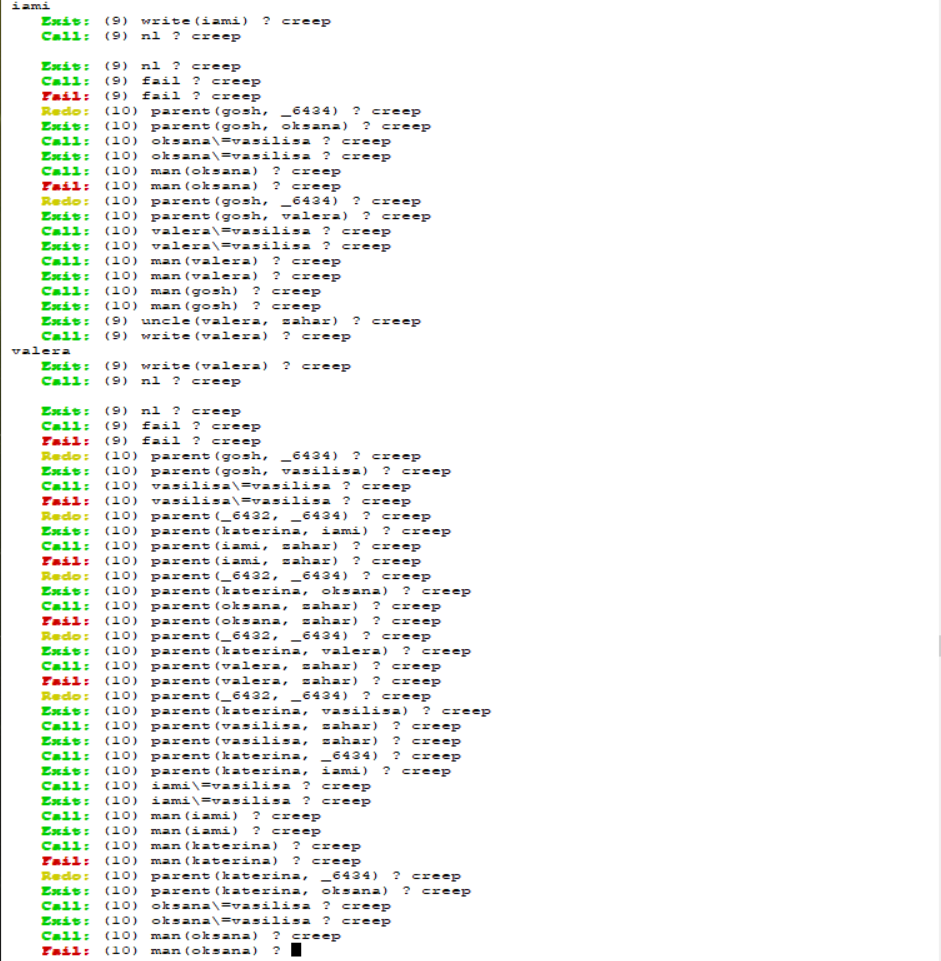


Рисунок 35– Трассировка uncles(X).

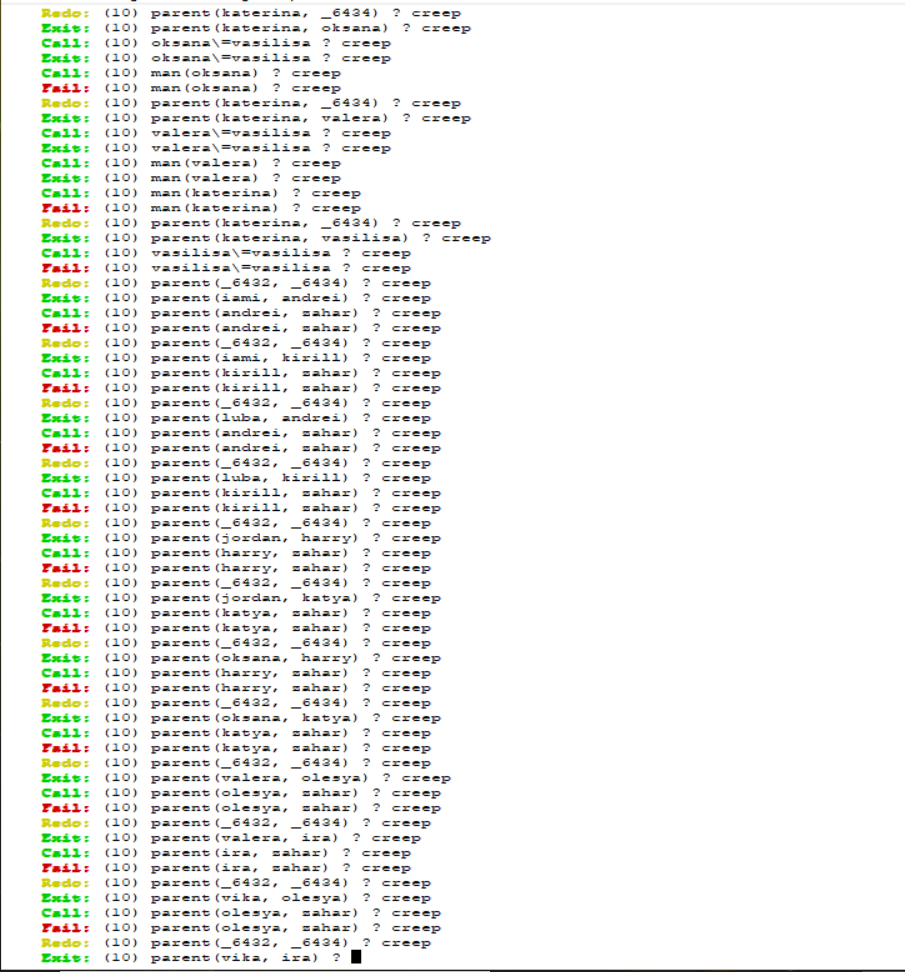


Рисунок 36– Трассировка uncles(X).

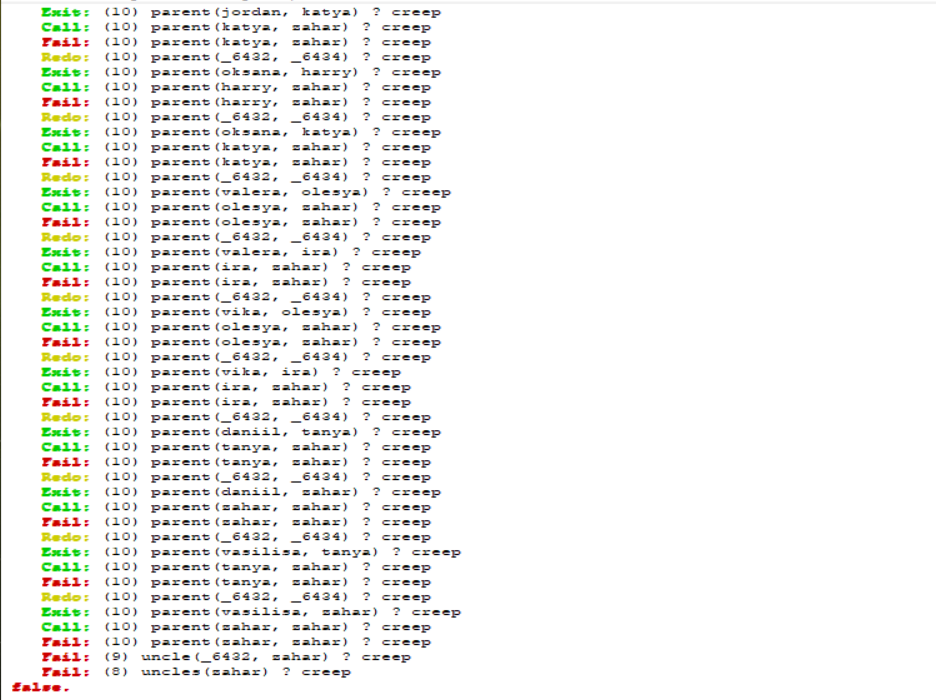


Рисунок 37– Трассировка uncles(X).

Задание 13.

Построил предикаты nephew(X,Y) и nephew(X).

nephew(X,Y):-parent(R,H),parent(H,X),parent(R,Y),Y\=H ,man(Y),man(X),man(R).

nephews(X):-nephew(Y,X),write(Y).