

Від: Волошук Станіслав Станіслав Сергійович

Для: Очеретяний Олександр Костянтинович

2.1. ?

2.2.1 Використовуючи першу програму факторіал покажіть, що не існує дерева фактів, що має корінь 'factorial(5,2)', що має всі листки true.

Для виконання першої частини завдання я використав код, який мені дали в умові задачі:

factorial(0,1).

factorial(N,F) :- N>0,

N1 is N-1,

factorial(N1,F1),

F is N \* F1.

Ось який результат я отримав для кореня factorial(5,2)(рис.1.1):

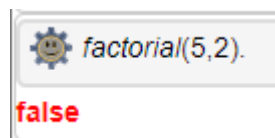
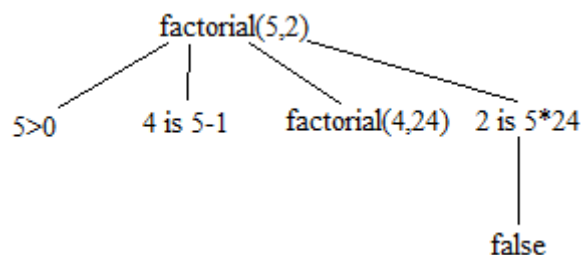


Рис. Результат роботи програми для factorial(5,2)

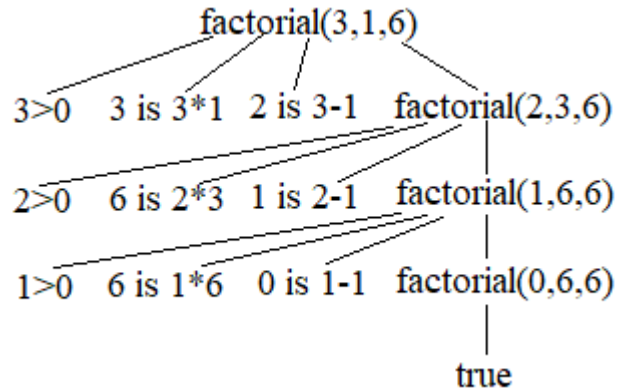
Щоб перевірити правильність роботи програми, спробую самостійно порахувати factorial(5,2):



Як ми бачимо, не існує дерева, де всі листки мають значення true.

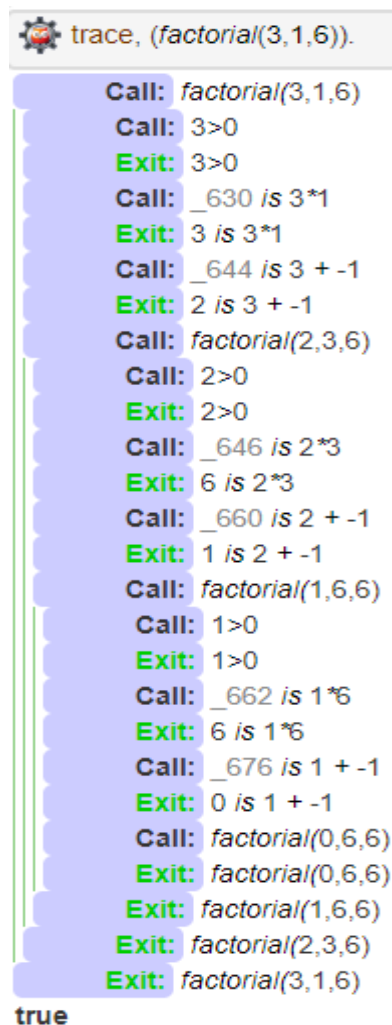
2.2.2 Напишіть дерево фактів для цілі 'factorial(3,1,6)' маючи всі листки true, в такому ж форматі як це зроблено для factorial(3,6) попередньо. Як ці дві програми відрізняються з точки зору підрахунку факторіалу? Також виконайте трасування цілі 'factorial(3,1,6)' використовуючи Prolog.

Створюємо дерево фактів:



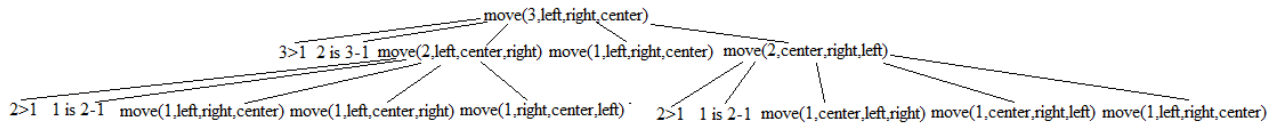
Перша програма відрізняється від другої тим, що в першій ми спочатку викликаємо функції, а після цього множимо, для отримання результату, коли в другій програмі ми спочатку множимо та після чого викликаємо функцію, доки не дійдемо до базового випадку.

Далі виконаємо трасування цілі factorial(3,1,6):



2.3.1 Напишіть дерево фактів для цілі 'move(3,left,right,center) , покажіть що це програмна послідовність.

Малюємо дерево фактів:



Для порівняння правильності виконання дерева візьмемо результат роботи програми:

```

move(3,left,right,center).
Move top disk from left to right
Move top disk from left to center
Move top disk from right to center
Move top disk from left to right
Move top disk from center to left
Move top disk from center to right
Move top disk from left to right
true
  
```

Як ми можемо побачити, в нас вийшов однаковий результат.

2.3.2 Виконайте ціль Prolog move(3,left,right,left). У чому помилка?

Запропонуйте шлях вирішення та перевірте що виправлення спрацювало.

Спочатку виконуємо ціль move(3,left,right,left):

```

move(3,left,right,left).
Move top disk from left to right
Move top disk from left to left
Move top disk from right to left
Move top disk from left to right
Move top disk from left to left
Move top disk from left to right
Move top disk from left to right
true
  
```

Як сказано в умові задачі, нам потрібно перемістити три кільця(маленьке, середнє та велике) з лівого кілочка до правого в порядку зростання. При move(3,left,right,left) ми не використовуємо середній кілочок, через що задача не може бути виконаною. Основним шляхом вирішення цієї задачі буде додавання до ф-ції move значення center замість другого left.