



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

**Отчет по лабораторной работе №10  
по дисциплине "Функциональное и логическое  
программирование"**

Тема Рекурсия на Prolog

Студент Турчанинов А. М.

Группа ИУ7-65Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватели Толпинская Н.Б. Строганов Ю.В.

## Задание

Используя хвостовую рекурсию, разработать программу, позволяющую найти

1.  $n!$ ,
2.  $n$ -е число Фибоначчи.

Убедиться в правильности результатов.

Для одного из вариантов ВОПРОСА и каждого задания составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы:

Т.к. резольвента хранится в виде стека, то состояние резольвенты требуется отображать в столбик: вершина – сверху! Новый шаг надо начинать с нового состояния резольвенты!

## Код программы

```
1 domains
2 num = integer
3
4 predicates
5     fact(num, num)
6     rec_fact(num, num, num)
7
8     fib(num, num)
9     rec_fib(num, num, num, num)
10
11 clauses
12     rec_fact(1, Res, Acc) :- Res = Acc.
13     rec_fact(N, Res, Acc) :-
14         N > 1,
15         NewN = N - 1,
16         NewAcc = Acc * N,
17         rec_fact(NewN, Res, NewAcc).
18
19     fact(N, Res) :- rec_fact(N, Res, 1).
20
21     rec_fib(1, _, B, Res) :- Res = B.
22     rec_fib(2, _, B, Res) :- Res = B.
23     rec_fib(N, F1, F2, Res) :-
24         N > 2,
25         NewF1 = F2,
26         NewF2 = F1 + F2,
27         NewN = N - 1,
28         rec_fib(NewN, NewF1, NewF2, Res).
29
30     fib(N, Res) :- rec_fib(N, 1, 1, Res).
```