



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 №16 по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Рекурсия на Prolog

Студент Цветков И.А.

Группа ИУ7-63Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватели Толпинская Н. Б., Строганов Ю. В.

Москва — 2022 г.

# 1 Практические задания

**Условие:** 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.

## Листинг программы

```
1 PREDICATES
2   factor(integer , integer) .
3   factorRec(integer , integer , integer) .
4
5   fib(integer , integer) .
6   fibRec(integer , integer , integer , integer) .
7
8
9 CLAUSES
10  factorRec(0 , Result , Temp) :- Result = Temp, !.
11
12  factorRec(Num, Result , Temp) :-
13      TmpRes = Temp * Num,
14      TmpNum = Num - 1,
15      factorRec(TmpNum, Result , TmpRes) .
16
17
18  factor(Num, Result) :- factorRec(Num, Result , 1) .
19
20
21  fibRec(Num, Result , PrevRes , _) :- Num < 2, Result = PrevRes , !.
22
23  fibRec(Num, Result , PrevPrevRes , PrevRes) :-
24      TmpNum = Num - 1,
25      NextPrevRes = PrevPrevRes + PrevRes ,
26      fibRec(TmpNum, Result , PrevRes , NextPrevRes) .
27
28
```

```
29      fib(Num, Result) :- fibRec(Num, Result, 1, 1).
30
31
32 GOAL
33      % factor(5, Result). % 120
34      fib(10, Result). % 55
```

## Выполнение заданий

Таблицы приложены в конце отчета