



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»

Отчёт по лабораторной работе №16
по курсу
«Функциональное и логическое
программирование»

Тема Рекурсия на Prolog

Студент Сироткина П.Ю.

Группа ИУ7-66Б

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

Москва — 2022 г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

Используя хвостовую рекурсию, разработать программу, позволяющую найти:

1. $n!$.
2. n -ое число Фибоначчи.

Убедиться в правильности результатов.

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

```
1 domains
2     num = integer.
3
4 predicates
5     factorial(num, num).
6     factorial_helper(num, num, num).
7     fib_helper(num, num, num, num).
8     fib(num, num).
9
10 clauses
11     factorial(N, Res) :- factorial_helper(N, Res, 1).
12
13     factorial_helper(N, Res, Acc) :- N <= 1, Res = Acc, !.
14     factorial_helper(N, Res, Acc) :- NewAcc = Acc * N, NewN = N - 1,
15         factorial_helper(NewN, Res, NewAcc).
16
17     fib(N, Res) :- fib_helper(N, 1, Res, 1).
18
19     fib_helper(N, _, Res, Acc) :- N <= 2, Res = Acc, !.
20     fib_helper(N, PrevAcc, Res, Acc) :- NewN = N - 1, NewAcc = PrevAcc + Acc,
21         fib_helper(NewN, Acc, Res, NewAcc).
22 goal
23     %factorial(5, Res).
24     fib(12, Res).
```