



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»

Лабораторная работа №16 по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Рекурсия на Prolog

Студент Ковалец К. Э.

Группа ИУ7-63Б

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

Москва — 2022 г.

1 Практические задания

1.1 Условие задания

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.

1.2 Листинг программы

```
1 PREDICATES
2     factorial(integer, integer).
3     factorial_rec(integer, integer, integer).
4
5     fibonacci(integer, integer).
6     fibonacci_rec(integer, integer, integer, integer).
7
8 CLAUSES
9     factorial_rec(Numb, Result, Current) :-
10         Numb <= 1, Result = Current, !.
11
12     factorial_rec(Numb, Result, Current) :-
13         Cur_res = Current * Numb,
14         Cur_numb = Numb - 1,
15         factorial_rec(Cur_numb, Result, Cur_res).
16
17     factorial(Numb, Result) :- factorial_rec(Numb, Result, 1).
18
19     fibonacci_rec(Numb, Result, Prev_res, _) :-
20         Numb < 2, Result = Prev_res, !.
21
22     fibonacci_rec(Numb, Result, Prev_prev_res, Prev_res) :-
23         Cur_res = Prev_prev_res + Prev_res,
24         Cur_numb = Numb - 1,
25         fibonacci_rec(Cur_numb, Result, Prev_res, Cur_res).
26
27     fibonacci(Numb, Result) :- fibonacci_rec(Numb, Result, 1, 1).
28
29 GOAL
30     % factorial(4, Result). % 24
31     fibonacci(6, Result). % 8
```