



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(Num, Result, Temp) :- Num <= 1, 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