



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 №17
по курсу
«Функциональное и логическое
программирование»

Тема Обработка списков на Prolog

Студент Сироткина П.Ю.

Группа ИУ7-66Б

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

Москва — 2022 г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17

Используя хвостовую рекурсию, разработать эффективную программу, (комментируя назначение аргументов), позволяющую:

1. Найти длину списка (по верхнему уровню).
2. Найти сумму элементов числового списка.
3. Найти сумму элементов числового списка, стоящих на нечетных позициях исходного списка (нумерация от 0).

Убедиться в правильности результатов.

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

```
1 domains
2     list = integer*.
3     num = integer.
4
5
6 predicates
7     list_len(list, num).
8     list_len_helper(list, num, num).
9
10    list_sum(list, num).
11    list_sum_helper(list, num, num).
12
13    list_odd_pos_sum(list, num).
14    list_odd_pos_sum_helper(list, num, num).
15
16 clauses
17     list_len(List, Res) :- list_len_helper(List, Res, 0).
18
19     list_len_helper([], Res, Acc) :- Res = Acc, !.
20     list_len_helper([_|T], Res, Acc) :- NewAcc = Acc + 1, list_len_helper(T,
21                                     Res, NewAcc).
22
23     list_sum(List, Res) :- list_sum_helper(List, Res, 0).
24
25     list_sum_helper([], Res, Acc) :- Res = Acc, !.
26     list_sum_helper([H|T], Res, Acc) :- NewAcc = H + Acc, list_sum_helper(T,
27                                     Res, NewAcc).
28
29     list_odd_pos_sum(List, Res) :- list_odd_pos_sum_helper(List, Res, 0).
```

```

28
29     list_odd_pos_sum_helper([], Res, Acc) :- Res = Acc, !.
30     list_odd_pos_sum_helper(_|[M|T]|_, Res, Acc) :- NewAcc = Acc + M,
        list_odd_pos_sum_helper(T, Res, NewAcc), !.
31     list_odd_pos_sum_helper(_|_|_, Res, Acc) :- Res = Acc.
32
33 goal
34     %list_len([], Res).
35     %list_len([1, 2, 3], Res).
36     %list_sum([1, 2, 3], Res).
37     list_odd_pos_sum([1, 2, 3, 4, 5, 6], Res).

```