



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 №17 по курсу "Функциональное и логическое программирование"

Тема Обработка списков 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 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.

Листинг программы

```
1 DOMAINS
2     list = integer *.
3
4 PREDICATES
5     len(list , integer) .
6     lenRec(list , integer , integer) .
7
8     sum(list , integer) .
9     sumRec(list , integer , integer) .
10
11     sumOdd(list , integer) .
12     sumOddRec(list , integer , integer) .
13
14 CLAUSES
15     % 1
16     lenRec([], Res , CurRes) :- Res = CurRes , !.
17     lenRec([_|T] , Res , CurRes) :-
18         TmpRes = CurRes + 1 ,
19         lenRec(T , Res , TmpRes) .
20
21     len(List , Result) :- lenRec(List , Result , 0) .
22
23     % 2
24     sumRec([], Res , CurRes) :- Res = CurRes , !.
25     sumRec([H|T] , Res , CurRes) :-
```

```

26         TmpRes = CurRes + H,
27         sumRec(T, Res, TmpRes).
28
29     sum(List, Result) :- sumRec(List, Result, 0).
30
31     % 3
32     sumOddRec([], Res, CurRes) :- Res = CurRes, !.
33     sumOddRec([_|[H|T]], Res, CurRes) :-
34         TmpRes = CurRes + H,
35         sumOddRec(T, Res, TmpRes), !.
36     sumOddRec([_|[H|_]], Res, CurRes) :-
37         Res = CurRes + H.
38
39     sumOdd(List, Result) :- sumOddRec(List, Result, 0).
40
41 GOAL
42     % len([1, 2, 3, 4, 5], Result).
43     % sum([1, 2, 3, 4, 5], Result).
44     % sumOdd([1, 2, 3, 4], Result).

```

Выполнение заданий

Таблицы приложены в конце отчета.