



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 №11 по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Студент Котляров Н.А.

Группа ИУ7-61Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Толпинская Н. Б. Строганов Ю. В.

Задание 1

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);
4. Сформировать список из элементов числового списка, больших заданного значения;
5. Удалить заданный элемент из списка (один или все вхождения).
6. Объединить два списка.

```
1 my_length(List, Length) :- my_length(List, 0, Length).
2 my_length([], Acc, Acc) :- !.
3 my_length([_|T], Acc, Length) :- !,
4     NewAcc is Acc + 1,
5     my_length(T, NewAcc, Length).
6
7 my_sum_list(List, Sum) :- my_sum_list(List, 0, Sum), !.
8 my_sum_list([], Acc, Acc) :- !.
9 my_sum_list([H|T], Acc, Sum) :-
10     NewAcc is Acc + H,
11     my_sum_list(T, NewAcc, Sum).
12
13 my_odd_sum(List, Sum) :- !,
14     my_odd_sum(List, 0, Sum).
15 my_odd_sum([], Sum, Sum) :- !.
16 my_odd_sum([_], Sum, Sum).
17 my_odd_sum([_, X|T], Acc, Sum) :-
18     NewAcc is Acc + X,
19     my_odd_sum(T, NewAcc, Sum).
20
21 new_big_list([], _, []) :- !.
22 new_big_list([X|Xs], Y, [X|Ys]) :- X > Y, !, new_big_list(Xs, Y, Ys).
23 new_big_list([X|Xs], Y, Ys) :- !, new_big_list(Xs, Y, Ys).
```

```

24
25 del_member(_, [], []) :- !.
26 del_member(X, [X|Tail], Tail) :- !.
27 del_member(X, [Y|Tail], [Y|Tail1]) :-
28     del_member(X, Tail, Tail1).
29
30 del_all_member(_, [], []) :- !.
31 del_all_member(X, [X|Tail], Result) :- !,
32     del_all_member(X, Tail, Result).
33 del_all_member(X, [Y|Tail], [Y|Tail1]) :- del_all_member(X, Tail,
34     Tail1).
35
35 concratinate_lists([], L, L) :- !.
36 concratinate_lists([H|T], L, [H|Result]) :- concratinate_lists(T, L,
37     Result).

```

Таблица 1 – Задание 1

N	Состояние резольвенты	Для каких термов запускается алгоритм унификации и результат подстановки	Дальнейшие действия
1	my_length([1,2,3], Res).	my_length([1,2,3], 0). Результат: Унификация прошла успешно, переменная Acc принимает значение 0.	Прямой ход. Создается новое состояние резольвенты с целью my_length([1, 2,3], Acc, Res), Res = Length, Acc = 0.
2	my_length([1,2,3], Acc, Res), Res = Length, Acc = 0.	my_length([1,2,3], 0). Результат: Унификация прошла успешно, переменная Acc принимает значение 0.	Прямой ход. Создается новое состояние резольвенты с целью my_length([1, 2,3], Acc, Res), Res = Length, Acc = 0.
2	my_length([2,3], 1, Res).	my_length([2,3], 1, Length). Результат: Унификация прошла успешно, переменная Acc принимает значение 1.	Прямой ход. Создается новое состояние резольвенты с целью my_length([3], 2, Res).
3	my_length(List, Acc, Res), Res=0, Acc=1, List=[2,3].	my_lengthh(List, Acc, Res)my_lengthth([_ T],Acc, Length). Результат: Унификация прошла успешно, переменная NewAcc принимает значение Acc + 1 = 2, List=T.	Прямой ход. Создается новое состояние резольвенты с целью my_length(List, Acc, Rew), Res = Res, Acc=NewAcc, List=T.

Таблица 2 – Задание 1

N	Состояние резольвенты	Для каких термов запускается алгоритм унификации и результат подстановки	Дальнейшие действия
4	my_length(List, Acc, Res), Res=0, Acc=2, List=[3].	my_lengthh(List, Acc, Res)my_lengthh([_ T],Acc, Length). Результат: Унификация прошла успешно, переменная NewAcc принимает значение $Acc + 1 = 3$, List=T.	Прямой ход. Создается новое состояние резольвенты с целью my_length(List, Acc, Rew), Res = Res, Acc=NewAcc, List=T.
5	my_length(List, Acc, Res), Res=0, Acc=3, List=[]	my_lengthh([], Acc, Acc). Результат: Унификация прошла успешно, переменная Acc принимает значение 3.	Обратный ход. Возвращаемся к состоянию 4, где выполняется подстановка: Res=3.
6	my_length(List, Acc, Res), Res=3, Acc=3, List=[]	my_lengthh([], Acc, Acc). Результат: Унификация прошла успешно.	Обратный ход. Возвращаемся к состоянию 3, где выполняется подстановка: Res=3.
7	my_length([1,2,3], Res).	my_lengthh([1,2,3], 0). Результат: Унификация прошла успешно.	Обратный ход. Возвращаемся к состоянию 2, где выполняется подстановка: Length=3.