



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 №18 по курсу «Функциональное и логическое программирование»

Студент _____ Маслова Марина Дмитриевна

Группа _____ ИУ7-63Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель _____ Толпинская Наталья Борисовна

Преподаватель _____ Строганов Юрий Владимирович

2022 г.

1 Практические задания

1.1 Задание

Используя хвостовую рекурсию, разработать, комментируя аргументы, эффективную программу, позволяющую:

- 1) Сформировать список из элементов числового списка, больших заданного значения;
- 2) Сформировать список из элементов, стоящих на нечетных позициях исходного списка (нумерация от 0);
- 3) Удалить заданный элемент из списка (один или все вхождения);
- 4) Преобразовать список в множество (можно использовать ранее разработанные процедуры).

Убедиться в правильности результатов Для одного из вариантов ВОПРОСА и 1-ого задания составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы.

1.2 Текст программы

```
1 domains
2   list = integer*
3
4 predicates
5   onlyBigger(list, integer, list).
6   onlyBigger(list, integer, list, list).
7
8   onlyOdd(list, list, list).
9   onlyOdd(list, list).
10
11  deleteAllEl(list, integer, list).
12  deleteAllEl(list, integer, list, list).
13
14  deleteEl(list, integer, list).
15  deleteEl(list, integer, integer, list, list).
16
17  listToSet(list, list).
18  listToSet(list, list, list).
19
20 clauses
21  onlyBigger([], _, Res, Res).
22  onlyBigger([H|T], Board, CurRes, Res) :-
```

```

23     H <= Board, !,
24     onlyBigger(T, Board, CurRes, Res).
25 onlyBigger([H|T], Board, CurRes, Res) :-
26     onlyBigger(T, Board, [H|CurRes], Res).
27
28 onlyBigger(List, Board, Res) :-
29     onlyBigger(List, Board, [], Res).
30
31 onlyOdd([], Res, Res).
32 onlyOdd([_], Res, Res).
33 onlyOdd([_, Y|T], CurRes, Res) :-
34     onlyOdd(T, [Y|CurRes], Res).
35
36 onlyOdd(List, Res) :-
37     onlyOdd(List, [], Res).
38
39 deleteAllEl([], _, Res, Res).
40 deleteAllEl([El|T], El, CurRes, Res) :-
41     deleteAllEl(T, El, CurRes, Res), !.
42 deleteAllEl([H|T], El, CurRes, Res) :-
43     deleteAllEl(T, El, [H|CurRes], Res).
44
45 deleteAllEl(List, El, Res) :-
46     deleteAllEl(List, El, [], Res).
47
48 deleteEl([], _, _, Res, Res).
49 deleteEl([El|T], El, Found, CurRes, Res) :-
50     Found = 0,
51     deleteEl(T, El, 1, CurRes, Res), !.
52 deleteEl([H|T], El, Found, CurRes, Res) :-
53     deleteEl(T, El, Found, [H|CurRes], Res).
54
55 deleteEl(List, El, Res) :-
56     deleteEl(List, El, 0, [], Res).
57
58 listToSet([], Res, Res).
59 listToSet([H|T], CurRes, Res) :-
60     deleteAllEl(T, H, Tail),
61     listToSet(Tail, [H|CurRes], Res).
62
63 listToSet(List, Res) :-
64     listToSet(List, [], Res).
65
66 goal
67     % 1
68     % onlyBigger([], 0, Res).
69     % onlyBigger([1], 0, Res).
70     % onlyBigger([-5, 3, -3, 5, 0], -1, Res).
71     % onlyBigger([-5, -3, 0], 0, Res).
72

```

```

73 % 2
74 % onlyOdd([], Res).
75 % onlyOdd([-10], Res).
76 % onlyOdd([-10, 4], Res).
77 % onlyOdd([4, -10, 10], Res).
78 % onlyOdd([4, -10, 10, -5], Res).
79
80 % 3.1
81 % deleteAllEl([], 0, Res).
82 % deleteAllEl([1], 1, Res).
83 % deleteAllEl([0], 1, Res).
84 % deleteAllEl([1, 2, -3, 4], -3, Res).
85 % deleteAllEl([1, -3, 1, -3, -3, 2], -3, Res).
86 % deleteAllEl([-3, -3, -3], -3, Res).
87
88 % 3.2
89 % deleteEl([], 0, Res).
90 % deleteEl([1], 1, Res).
91 % deleteEl([0], 1, Res).
92 % deleteEl([1, 2, -3, 4], -3, Res).
93 % deleteEl([1, -3, 1, -3, -3, 2], -3, Res).
94 % deleteEl([-3, -3, -3], -3, Res).
95
96 % 4
97 % listToSet([], Res).
98 % listToSet([1], Res).
99 % listToSet([1, 2, -3, 4], Res).
100 % listToSet([1, -3, 1, -3, -3, 2], Res).
101 listToSet([-3, -3, -3], Res).

```