



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 курсу «Функциональное и логическое программирование»

Студент Рунов К.А.

Группа ИУ7-64Б

Оценка (баллы)

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

2024 г.

```

1 domains
2   list = integer*.
3
4 predicates
5   nondeterm fib(integer, integer).
6   nondeterm fib(integer, integer, integer, integer).
7   nondeterm fact(integer, integer).
8   nondeterm fact(integer, integer, integer).
9   nondeterm length(list, integer).
10  nondeterm length(list, integer, integer).
11  nondeterm sum(list, integer).
12  nondeterm sum(list, integer, integer).
13  nondeterm sumOdd(list, integer).
14  nondeterm sumOdd(list, integer, integer).
15  nondeterm sumEven(list, integer).
16  nondeterm append(list, list, list).
17  nondeterm filterGt(integer, list, list).
18  nondeterm filterGt(integer, list, list, list).
19  nondeterm deleteAll(integer, list, list).
20  nondeterm deleteAll(integer, list, list, list).
21  nondeterm union(list, list, list).
22
23 clauses
24   fib(0, F, _, F).
25   fib(1, _, S, S).
26   fib(N, F, S, R)
27     :- N > 1, T = F + S, N1 = N - 1, fib(N1, S, T, R).
28   fib(N, R)
29     :- fib(N, 0, 1, R).
30
31   fact(0, _, 1).
32   fact(1, Acc, Acc).
33   fact(N, Acc, Res)
34     :- N > 1, N1 = N - 1, NewAcc = Acc * N, fact(N1, NewAcc, Res).
35   fact(N, R)
36     :- fact(N, 1, R).
37
38   length([], Acc, Acc).
39   length([_|T], Acc, Res)

```

```

40     :- Acc1 = Acc + 1, length(T, Acc1, Res).
41 length(Lst, Res)
42     :- length(Lst, 0, Res).
43
44 sum([], Acc, Acc).
45 sum([H|T], Acc, Res)
46     :- Acc1 = Acc + H, sum(T, Acc1, Res).
47 sum(Lst, Res)
48     :- sum(Lst, 0, Res).
49
50 sumOdd([], Acc, Acc).
51 sumOdd([_], Acc, Acc).
52 sumOdd([_, H2|T], Acc, Res)
53     :- Acc1 = Acc + H2, sumOdd(T, Acc1, Res).
54 sumOdd(Lst, Res)
55     :- sumOdd(Lst, 0, Res).
56
57 sumEven([], 0).
58 sumEven([H|T], Res)
59     :- sumOdd(T, H, Res).
60
61 append([], Lst, Lst).
62 append([H1|T1], Lst, [H1|T3])
63     :- append(T1, Lst, T3).
64
65 filterGt(_, [], AccLst, AccLst).
66 filterGt(X, [H|T], AccLst, ResLst)
67     :- X < H, append(AccLst, [H], NewAccLst), filterGt(X, T,
        NewAccLst, ResLst), !.
68 filterGt(X, [_|T], AccLst, ResLst)
69     :- filterGt(X, T, AccLst, ResLst).
70 filterGt(X, Lst, Res)
71     :- filterGt(X, Lst, [], Res).
72
73 deleteAll(_, [], AccLst, AccLst).
74 deleteAll(H, [H|T], AccLst, ResLst)
75     :- deleteAll(H, T, AccLst, ResLst), !.
76 deleteAll(X, [H|T], AccLst, ResLst)
77     :- append(AccLst, [H], NewAccLst), deleteAll(X, T, NewAccLst,
        ResLst).
78 deleteAll(X, Lst, Res)

```

```
79     :- deleteAll(X, Lst, [], Res).
80
81 union(A, B, R) :- append(A, B, R).
82
83 goal
84     deleteAll(1, [1, 2, 1, 3, 1, R).
85     /* filterGt(2, [1, 1, 1, 2, 3, 4, 5], R). */
86     /* append([1, 2], [3, 4], R). */
87     /* sumOdd([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], R). */
88     /* sum([1, 2, 3], R). */
89     /* length([1, 2, 3], R). */
90     /* fact(5, R). */
91     /* fib(5, R). */
```