|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное автономное 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 Пермякова Екатерина Дмитриевна

Группа ИУ7 – 62Б

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

2025 г.

# Задание

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

4. Сформировать список из элементов числового списка, больших заданного значения;

5. Удалить заданный элемент из списка (один или все вхождения).

6. Объединить два списка.

# Текст программы и тесты

domains

list = integer\*.

num = integer.

predicates

len(list, num, num)

len(list, num)

sum(list, num, num)

sum(list, num)

odds(list, num, num)

odds(list, num)

bigger(list, list, num, list)

bigger(list, list, num)

del(list, list, num, list)

del(list, list, num)

con(list, list, list)

clauses

len([], X, X).

len([\_|T], X, N) :- N2 = N + 1, len(T, X, N2).

len(L, X) :- len(L, X, 0).

sum([], X, X).

sum([H|T], X, N) :- N2 = N + H, sum(T, X, N2).

sum(L, X) :- sum(L, X, 0).

odds([], X, X).

odds([\_], X, X).

odds([\_,H|T], X, N) :- N2 = N + H, odds(T, X, N2).

odds(L, X) :- odds(L, X, 0).

bigger([], XL, \_, XL).

bigger([H|T], XL, N, L) :- H > N, !, bigger(T, XL, N, [H|L]).

bigger([\_|T], XL, N, L) :- bigger(T, XL, N, L).

bigger(InL, Res, N) :- bigger(InL, Res, N, []).

del([], XL, \_, XL).

del([H|T], XL, D, L) :- H <> D, !, del(T, XL, D, [H|L]).

del([\_|T], XL, D, L) :- del(T, XL, D, L).

del(InL, Res, D) :- del(InL, Res, D, []).

con([], X, X).

con([H|T], L, X) :- con(T, [H|L], X).

**goal**

len([1, 2, 3], Res).

|  |
| --- |
| Res=3 |

sum([1, 2, 3], Res).

|  |
| --- |
| Res=6 |

odds([1, 2, 3, 4], Res).

|  |
| --- |
| Res=6 |

bigger([1, 3, 4, 1, 0], Res, 2).

|  |
| --- |
| Res=[4,3] |

del([1, 2, 3, 2, 2], Res, 2).

|  |
| --- |
| Res=[3,1] |

con([3], [1, 2], Res).

|  |
| --- |
| Res=[3,1,2] |