



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 №7  
по дисциплине  
"Функциональное и логическое программирование"

Тема Рекурсивные функции

Студент Малышев И. А.

Группа ИУ7-61Б

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_

Преподаватель: Толпинская Н. Б.

Москва — 2022 г.

# Практические задания

1. Написать хвостовую рекурсивную функцию `my-reverse`, которая развернет верхний уровень своего списка-аргумента `lst`.

Листинг 1: Решение задания №1

---

2. Написать функцию, которая возвращает первый элемент списка-аргумента, который сам является непустым списком.

Листинг 2: Решение задания №2

---

3. Написать функцию, которая выбирает из заданного списка только те числа, которые больше 1 и меньше 10.

(Вариант: между двумя заданными границами. )

Листинг 3: Решение задания №3

---

4. Напишите рекурсивную функцию, которая умножает на заданное число-аргумент все числа из заданного списка-аргумента, когда

- а) все элементы списка — числа,
- б) элементы списка – любые объекты.

Листинг 4: Решение задания №4

---

5. Напишите функцию, `select-between`, которая из списка-аргумента, содержащего только числа, выбирает только те, которые расположены между двумя указанными границами аргументами и возвращает их в виде списка (упорядоченного по возрастанию списка чисел (+ 2 балла)).

**6. Написать рекурсивную версию (с именем `rec-add`) вычисления суммы чисел заданного списка:**

- а) одноуровневого смешанного,
- б) структурированного.

**7. Написать рекурсивную версию с именем `recnth` функции `nth`.**

**8. Написать рекурсивную функцию `allodd`, которая возвращает `t` когда все элементы списка нечетные.**

**9. Написать рекурсивную функцию, которая возвращает первое нечетное число из списка (структурированного), возможно создавая некоторые вспомогательные функции.**

**10. Используя `cons`-дополняемую рекурсию с одним тестом завершения, написать функцию которая получает как аргумент список чисел, а возвращает список квадратов этих чисел в том же порядке.**