|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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**

*к лабораторной работе №10*

*По курсу: «Функциональное и логическое программирование»*

**Тема: «**Вложенные рекурсия и функционалы».

Студент: Якуба Д.В.

Группа: ИУ7-63Б

Преподаватели: Толпинская Н. Б.,

Строганов Ю. В.

Москва, 2021 г.

# Практическая часть

Задание 1. Написать рекурсивную версию (с именем rec-add) вычисления суммы чисел заданного списка. Например: (rec-add (2 4 6)) -> 12.

Задание 2. Написать рекурсивную версию с именем rec-nth функции nth.

Задание 3. Написать рекурсивную функцию alloddr, которая возвращает t, когда все элементы списка нечетные.

Задание 4. Написать рекурсивную функцию, относящуюся к хвостовой рекурсии с одним тестом завершения, которая возвращает последний элемент списка-аргумента.

Задание 5. Написать рекурсивную функцию, относящуюся к дополняемой рекурсии с одним тестом завершения, которая вычисляет сумму всех чиел от 0 до n-ого аргумента функции.

Вариант: 1) от n-аргумента функции до последнего >= 0,

2) от n-аргумента функции до m-аргумента с шагом d.

Задание 6. Написать рекурсивную функцию, которая возвращает последнее нечетное число из числового списка, возможно создавая некоторые вспомогательные функции.

Задание 7. 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.

Задание 8. Написать функцию с именем select-odd, которая из заданного списка выбирает все нечетные числа.

(Вариант 1: select-even,

Вариант 2: вычисляет сумму всех нечетных чисел (sum-all-odd) или сумму всех четных чисел (sum-all-even) из заданного списка.)

Задание 9. Создать и обработать смешанный структурированный список с информацией: ФИО, зарплата, возраст, категория (квалификация). Изменить зарплату, в зависимости от заданного условия, и подсчитать суммарную зарплату. Использовать композиции функций.

# Теоретическая часть

1. Классификация рекурсивных функций.