

# **Отчет по лабораторной работе №1 по курсу «Функциональное программирование»**

Студент группы 8О-308 Иванов Федор, № по списку 5.

Контакты: kenola82007@gmail.com

Работа выполнена: 29.05.2022

Преподаватель: Иванов Дмитрий Анатольевич, доц. каф. 806

Отчет сдан:

Итоговая оценка:

Подпись преподавателя:

## **1. Тема работы**

Примитивные функции и особые операторы Коммон Лисп.

## **2. Цель работы**

Научиться вводить S-выражения в Лисп-систему, определять переменные и функции, работать с условными операторами, работать с числами, используя схему линейной и древовидной рекурсии.

## **3. Задание (вариант № 1.40)**

Запрограммируйте на языке Коммон Лисп функционал product, аналогичный sum. Функционал должен вычислять произведение чисел от a до b и принимать в качестве входных параметров одноместную функцию f, а также a и b.

## **4. Оборудование студента**

Ноутбук HP-Probook 440G5, Intel Core i5-8250U: 1,6 ГГц, до 3,4 ГГц при использовании технологии Intel Turbo Boost 2.0, 4 ядра, разрядность системы: 64

## **5. Программное обеспечение**

ОС Linux Mint, программа LispWorks Personal Edition 6.1.1

## **6. Идея, метод, алгоритм**

Функция product построена на рекурсии следующим образом:

- если левая граница больше, чем правая, функция вернет 1
- если левая граница меньше, чем правая, то перемножаем левую границу и результат рекурсивного вызова функции product с параметрами  $a + 1$  и b, как только встретим ситуацию, когда a равно b, то
- вернуть f с параметром b.

## **7. Сценарий выполнения работы**

## 8. Распечатка программы и её результаты

### Программа

```
(defun product (f a b)
  (cond ((= a b) (funcall f b))
        ((> a b) 1)
        ((< a b) (* (funcall f a) (product f (1+ a) b))))))
```

### Результаты

```
(print (product #' + -3 3))
0
(print (product #' + 1 5))
120
(print (product #' + 5 1))
1
(print (product #' + 5 5))
5
```

## 9. Дневник отладки

№	Дата, время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	11:13 29.05.2022	Программа упала при вызове $a < 0$	Дописал условие, когда левая граница меньше правой	—

## 10. Замечания автора по существу работы

Первая лабораторная работа мне далась с трудом. Множество скобок усложняют чтение программы, несколько раз программа падала именно из-за отсутствия скобок в нужных местах из-за сложности перехода с таких языков как Python, C++, Java.

## 11. Выводы

В данной лабораторной работе я познакомился с языком Коммон Лисп и написал на нем свою первую программу с использованием собственной функции. Программа работает правильно и прошла все тесты. Большую часть времени я потратил на изучение синтаксиса языка и абстрагирования от C++, Python, Java.