# **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, использую 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 а 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, С++, 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.