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

Студент группы М8О-307Б-19 Калугин Кирилл Алексеевич, № по списку 11.

Контакты: netter2@rambler.ru  
Работа выполнена: 28.03.2022  
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 № 1.21)

Запрограммируйте на языке Коммон Лисп функцию-предикат с тремя параметрами - действительными положительными числами a, b, c.

Функция должна возвращать T (истину), если существует тупоугольный треугольник с длинами сторон a, b и c.

### 4. Оборудование студента

Персональный компьютер, процессор Intel® Core™ i5-9400F CPU 2.90GHz 2.90GHz, память 16ГБ, 64-разрядная система.

### 5. Программное обеспечение

ОС Windows 10, компилятор Steel Bank Common Lisp 2.2.2 (x86), текстовый редактор Atom 1.60

### 6. Идея, метод, алгоритм

Проверка существования тупого угла в треугольнике при помощи теоремы косинусов.

### 7. Сценарий выполнения работы

### 8. Распечатка программы и её результаты

**Программа**

(defun mcos (a b c)

(/ (- (\* a a) (\* b b) (\* c c)) (\* -2 b c))

)

(defun main (a b c)

(let ((x (mcos a b c)) (y (mcos b a c)) (z (mcos c b a)))

(and (> (+ a b) c)

(> (+ b c) a)

(> (+ a c) b)

(or (< x 0) (< y 0) (< z 0)))

)

)

**Результаты**

\* (main 7.0 3.3 4.2)

T

\*(main 5.0 3.3 4.2)

NIL

\* (main 13 4 8)

NIL

\* (main 9 5 6)

T

\* (main 100 1 1)

NIL

\* (main 100 51 50)

T

### 9. Дневник отладки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Дата, время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
| 1 |  |  |  |  |

### 10. Замечания автора по существу работы

Дополнительная функция mcos была реализована для улучшения читаемости кода. Она подсчитывает косинус по формуле теоремы косинусов.

### 11. Выводы

В данной лабораторной работе я познакомился с языком Common Lisp и написал на нем программу по определению тупоугольности треугольника. Программа работает правильно и прошла все тесты.