

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

Студент группы 8О-307Б-18 МАИ *Токарев Никита*, №21 по списку
Контакты: tokarevnikita08@mail.ru
Работа выполнена: 15.03.2021

Преподаватель: Иванов Дмитрий Анатольевич, доц. каф. 806
Отчет сдан:
Итоговая оценка:
Подпись преподавателя:

1. Тема работы

Примитивные функции и особые операторы в Common Lisp.

2. Цель работы

Изучить примитивные функции и особые операторы в Common Lisp.

3. Задание (вариант № 1.19)

Запрограммируйте на языке Коммон Лисп функцию-предикат с тремя параметрами - действительными положительными числами a , b , c . Функция должна возвращать Т (истину), если существует прямоугольный треугольник с длинами сторон a , b и c .

4. Оборудование студента

Процессор Intel® Core™ i3-5005U CPU @ 2.00GHz × 4, память: 3,8 Gb, разрядность системы: 64.

5. Программное обеспечение

UBUNTU 18.04.5 LTS, компилятор sbcl

6. Идея, метод, алгоритм

Идея в том, чтобы посчитать по теореме пифагора предполагаемую длину гипотенузы и сравнить с максимальной по длине стороной. В данной программе реализованы две ключевые функции (AAL a b c) и (right-angled a b c).

- (AAL a b c) - поиск максимальной по длине стороны треугольника и возврат суммы квадратов оставшихся двух сторон

- (right-angled a b c) - выборка из всех возможных успешных вариантов.

7. Сценарий выполнения работы

- Анализ возможных реализаций поставленной задачи на common Lisp
- Изучение синтаксиса и основных функций common Lisp
- Реализация поставленной задачи на common Lisp

8. Распечатка программы и её результаты

8.1. Исходный код

```
(defun square (x) (* x x))

(defun right-angled (a b c)
  (cond
    ((equalp (square a) (AAL a b c)) T)
    ((equalp (square b) (AAL a b c)) T)
    ((equalp (square c) (AAL a b c)) T)
  )
)

(defun AAL (a b c)
  (if (> a b)
    (if(> a c)
      (+ (square b) (square c))
      (+ (square a) (square b))
    )
    (if(> b c)
      (+ (square a) (square c))
      (+ (square a) (square b))
    )
  )
)
```

8.2. Результаты работы

```
* (right-angled 5.0 3.0 4.0)
```

```
T
```

```
* (right-angled 2.2 3.3 4.2)
```

```
NIL
```

* (right-angled 3.84187454246 5.0 3.2)

T

* (right-angled 3.0 3.0 3.0)

NIL

9. Дневник отладки

Дата	Событие	Действие по исправлению	Примечание
15.03.2021	Функция AAL возвращала ошибку:caught ERROR:illegal function call	Добавил функцию right-angled, где происходила выборка. AAL сделал вспомогательной.	

10. Замечания автора по существу работы

Замечаний нет.

11. Выводы

Данная работа позволила отойти от стандартного императивного программирования и взглянуть на решение поставленной задачи в функциональной парадигме. Данный алгоритм тривиален и работает за константное время. Также хотелось бы отметить, что в ходе данной работы познакомился с синтаксисом common Lisp и некоторыми основными функциями common Lisp.