

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

Студент группы 8О-307 Алексюнина Юлия, № по списку 1.

Контакты: juvyjuli@gmail.com

Работа выполнена: 19.03.2020

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 № 11)**

Определите функцию с тремя параметрами - действительными числами  $x$ ,  $y$  и  $z$ . Функция должна возвращать с помощью `values` одно, два, три или ноль значений - те из них, которые лежат в диапазоне  $[1,3]$ .

Примеры

`(choose-in-1-3 0 2 4) => 2`

`(choose-in-1-3 1 2 4) => 1, 2`

`(choose-in-1-3 11 12 13) =>`

## **4. Оборудование студента**

Ноутбук HP, процессор Intel® Core™ i3-6006U CPU 2.00GHz 1.99GHz, память 4ГБ, 64-разрядная система.

## **5. Программное обеспечение**

OS Windows 10 версия 1903, программа LispWorks Personal Edition 6.1.1

## **6. Идея, метод, алгоритм**

Работа с условными операторами

## 7. Сценарий выполнения работы

Сначала я реализовала данную программу за пару строк, но при выводе, если введенное значение не соответствовало условиям, выводилось NIL

```
(defun choose-in-1-3(x y z)
  (values
    (if (or (= x 1) (= x 2) (= x 3)) x)
    (if (or (= y 1) (= y 2) (= y 3)) y)
    (if (or (= z 1) (= z 2) (= z 3)) z)))
```

### Результаты

```
CL-USER 1 : 4 > choose-in-1-3 4 2 3
```

```
NIL
```

```
2
```

```
3
```

Поэтому я переделала программу в соответствии с примером вывода, данным в задании.

## 8. Распечатка программы и её результаты

### Программа

```
(defun choose-in-1-3(x y z)
  (cond
    ((and (and (>= x 1) (<= x 3))
          (and (>= y 1) (<= y 3))
          (and (>= z 1) (<= z 3))) (values x y z))
    ((and (and (>= x 1) (<= x 3))
          (and (>= y 1) (<= y 3))
          (or (> z 3) (< z 1))) (values x y))
    ((and (and (>= x 1) (<= x 3))
          (and (>= z 1) (<= z 3))
          (or (> y 3) (< y 1))) (values x z))
    ((and (and (>= z 1) (<= z 3))
          (and (>= y 1) (<= y 3))
          (or (> x 3) (< x 1))) (values y z))
    ((and (and (>= x 1) (<= x 3))
          (or (> y 3) (< y 1)))
```

```

        (or (> z 3) (< z 1))) (values x))
((and (and (>= y 1) (<= y 3))
      (or (> x 3) (< x 1))
      (or (> z 3) (< z 1))) (values y))
((and (and (>= z 1) (<= z 3))
      (or (> y 3) (< y 1))
      (or (> x 3) (< x 1))) (values z))
((and (or (> x 1) (< x 3))
      (or (> y 3) (< y 1))
      (or (> z 3) (< z 1))) (values))))

```

### Результаты

**CL-USER 17 > choose-in-1-3 0.7 5 1**

**1**

**CL-USER 18 > choose-in-1-3 1 2 3**

**1**

**2**

**3**

**CL-USER 19 > choose-in-1-3 1.1 2.2 3.3**

**1.1**

**2.2**

**CL-USER 20 > choose-in-1-3 0.5 1 15**

**1**

**CL-USER 21 > choose-in-1-3 1.0001 0.999 2.99999**

**1.0001**

**2.99999**

**CL-USER 22 > choose-in-1-3 2 13 2.3**

**2**

**2.3**

**CL-USER 23 > choose-in-1-3 0.5 3.9 10**

## 9. Дневник отладки

№	Дата, время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	22/03/20, 10:10	Не обрабатывались вещественные числа	Добавлена обработка вещественных чисел	

## 10. Замечания автора по существу работы

Данная лабораторная работа помогла мне познакомиться с синтаксисом и базовыми конструкциями языка Коммон Лисп, которые пригодятся мне впоследствии в будущих лабораторных работах.

## 11. Выводы

В данной лабораторной работе я познакомилась с языком Коммон Лисп и написала на нем программу с использованием собственной функции, которая выводит введенные числа, если они соответствуют заданным условиям. Программа работает правильно и прошла все тесты.