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

Студентка группы 8О-308 Понагайбо Анастасия, № по списку 13.

Контакты: ponagaibo@mail.ru  
Работа выполнена: 09.03.2018  
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 № 1.27)

Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит восьми:

* первое число - номер вертикали (при счете слева направо).
* второе - номер горизонтали (при счете снизу вверх),

Определить функцию-предикат с четырьмя параметрами - натуральными числам k, l, m, n, каждое из которых не превосходит восьми.

k, l: Задают поле, на котором расположена фигура - конь.

m, n: Задают поле, безопасность которого нужно определить.

Предикат должен возвращает истину, если фигура (k,l) угрожает полю (m,n).

### 4. Оборудование студента

Ноутбук ASUS EeeBook, процессор Intel® Atom™ CPU Z3735F @ 1,33 GHz, память 2ГБ, 32-разрядная система.

### 5. Программное обеспечение

ОС Windows 8.1, программа CLisp в emacs.

### 6. Идея, метод, алгоритм

Фигура (k,l) угрожает полю (m,n) в том случае, если сумма модулей разностей координат фигур равна трем, при этом разности координат не равны нулю:

|k – m| != 0 && |l – n| != 0 && (|k – m| + |l – n|) == 3

Подразумевается, что k, l, m, n ⊂ [1; 8].

### 7. Сценарий выполнения работы

### 8. Распечатка программы и её результаты

**Программа**

(defun knight-attack (k l m n)

(cond ((and (> (abs (- k m)) 0)

(> (abs (- l n)) 0)

(= (+ (abs (- k m)) (abs (- l n))) 3)) (print "yes"))

(t (print nil))))

(knight-attack 4 4 5 5)

(knight-attack 4 4 5 6)

(knight-attack 1 1 2 4)

(knight-attack 1 1 2 3)

**Результаты**

### nil

### "yes"

### nil

### "yes"

### 9. Дневник отладки

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

### 10. Замечания автора по существу работы

Для выполнения лабораторной работы потребовалось выявить условие, при котором одна фигура с координатами (k,l) угрожает фигуре с координатами (m,n). Для этого должно выполняться условие:

|k – m| != 0 && |l – n| != 0 && (|k – m| + |l – n|) == 3

В этом случае программа выводит “yes”. Если условие не выполняется, программа выводит nil.

### 11. Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я познакомилась с языком Коммон Лисп и написал на нем программу с использованием собственной функции, которая проверяет, может ли конь с клетки (k,l) атаковать фигуру на клетке (m,n). В программе использовался условный оператор cond, операторы сравнения и логический оператор and. Программа работает правильно и прошла все тесты.