Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Кафедра информационных технологий и систем

**Описание и вызов функций в языке Lisp**

Лабораторная работа по дисциплине:

«Функциональное и логическое программирование»

Выполнил студент группы 8091:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Кудряшов И. С.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

Принял преподаватель:

\_\_\_\_\_\_ / Михайлов Д. В.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

**Великий Новгород**

**2021**

1. **Цель работы:**

Изучение базовых функций организации и обработки списков, а также способов описания и вызова нерекурсивных функций в языке программирования Лисп (на примере одного из известных диалектов языка Лисп).

1. **Постановка задачи**

**Задача №1:**

Описать неименованную функцию для объединения голов трех списков в один список.

Исходные списки: (TYPE PRINT DEL), (H (H J O) (UJ N)), (READ SAVE LOAD

(TXT)).

**Задача №2:**

Описать именованную функцию для создания нового списка из элементов нескольких исходных списков. В качестве исходных списков использовать списки из задач №1.

Номера элементов: список 1–3, список 2–2, список 3–3.

**Задача №3:**

Написать функцию, которая для трех аргументов-чисел проверяет, является ли третье число результатом возведения в степень первого числа с показателем, равным второму числу.

1. **Решение**

Код программы для решения задачи №1:

((lambda ()

(list (first '(TYPE PRINT DEL)) (first '(H (H J O) (UJ N))) (first '(READ SAVE LOAD (TXT))))

))

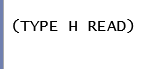
Альтернативный код:

((lambda ()

(list (nth 0 '(TYPE PRINT DEL)) (nth 0 '(H (H J O) (UJ N))) (nth 0 '(READ SAVE LOAD (TXT))))

))

Вывод программы:



Код программы для решения задачи №2:

(define (example list1 list2 list3 one two tree)

(if(and(>= (length list1)one)(>= (length list2)two)(>= (length list3)tree))

(list (nth (- one 1) list1)(nth (- two 1) list2) (nth (- tree 1) list3))

"Error"

))

(example '(TYPE PRINT DEL) '(H (H J O) (UJ N)) '(READ SAVE LOAD (TXT)) 3 2 3)

Альтернативный код:

(define (example list1 list2 list3 one two tree)

(cond

((and(>= (length list1)one)

(>= (length list2)two)

(>= (length list3)tree))

(append (cons (nth (- one 1) list1) (nth (- two 1) list2)) (cons (nth (- tree 1) list3) )))

("Error")

)

)

Вывод программы:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Код программы для решения задачи №3:

(define (power x y)

(cond

((= y 0) 1)

((\* x (power x (- y 1))))

)

)

(define (check Num1 Num2 Num3)

(cond

((= Num3 (power Num1 Num2)) "true")

("false")

)

)

(check 2 3 8)

(check 2 3 9)

Результат выполнения:



1. **Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы я познакомился с языком Lisp и получил практический навыки в использовании базовых функций и обработки списков на диалекте newLisp.