Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования

«Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова»

Кафедра вычислительной техники

Лабораторная работа №7

**Введение в функциональное программирование**

Вариант 9

Выполнил: Иванов В.С.

студент группы ИВТ-41-22

Проверил: кандидат технических наук

Обломов Игорь Александрович

Чебоксары, 2024

Цель работы: изучить основы функционального программирования на Lisp, опробовать знания на практике.

***Основные теоретические сведения***.

Функциональное программирование – это способ составления программ, в которых единственным действием является вызов функции, единственным способом расчленения программ на части (модульность) является введение имени для функции, а единственным правилом композиции – оператор суперпозиции функции.

Язык Lisp (LISt Processing – обработка списков) разработан в 1961 г. американским ученым Дж. Маккарти. Стандартом языка считается Common Lisp (общеупотребительный Лисп), который является расширением теоретически «чистого» Лиспа с ограниченным набором примитивов для обработки списков.

Первоначально Лисп был задуман как теоретическое средство для рекурсивных построений, в настоящее время он превратился в мощное средство, обеспечивающее программиста разнообразной поддержкой, позволяющей ему быстро строить прототипы сложных программ.

С помощью S-выражений в Лиспе представляются и структуры данных, например, информацию о каком-либо субъекте можно сформировать следующим образом:

((фамилия иванов)(имя иван)(отчество иванович)).

Характерной особенностью S-выражения является наличие скобок. Действительно, их количество и местоположение влияет на смысл и результат S-выражения. Кроме скобок в любом S-выражении имеются элементы, называемые атомами. Различают два типа атомов: *символьные* и *числовые.*

Основное назначение Лиспа – обработка списков. В языке имеется набор базовых функций (примитивов) для работы со списками.

Индивидуальное задание.

'((father(Sergey 50))

(mother(Helen))

(son(Alex))

(son(Vladimir))

(cat(murz)))

(defun start ()

    (f\_head)

    (terpri)

    (f\_tail)

    (terpri)

    (add\_f)

    (terpri)

    (predicat\_atom)

    (terpri)

    (predicat\_list)

)

(defun f\_head ()   (write(car '((father(Sergey 50))(mother(Helen 50))(son(Alex 24))(son(Vladimir 20))(cat(murz 5))))))

(defun f\_tail () (write(cdr '((father(Sergey 50))(mother(Helen 50))(son(Alex 24))(son(Vladimir 20))(cat(murz 5))))))

(defun add\_f () (write(cons '(babushka(Zoya)) '((father(Sergey 50))(mother(Helen 50))(son(Alex 24))(son(Vladimir 20))(cat(murz 5))))))

(defun predicat\_atom () (write(atom '((father(Sergey 50))(mother(Helen 50))(son(Alex 24))(son(Vladimir 20))(cat(murz 5))))))

(defun predicat\_list () (write(list '((father(Sergey 50))(mother(Helen 50))(son(Alex 24))(son(Vladimir 20))(cat(murz 5))))))

Вывод: изучил основы функционального программирования на Lisp, опробовал знания на практике.