|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Лабораторная работа №1*

*По предмету: «Функциональное и логическое программирование»*

**Тема:** Списки в Lisp. Использование стандартных функций.

Студент: Гасанзаде М.А.,

Группа: ИУ7-66Б

Москва, 2020 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc32519080)

[Задание №1 4](#_Toc32519081)

[Задание №2 4](#_Toc32519082)

[Задание №3 4](#_Toc32519083)

[Задание №4 4](#_Toc32519084)

[Задание №5 5](#_Toc32519085)

[Список литературы 6](#_Toc32519086)

## Введение

## Методологии программирования:

* Императивное
* Функциональное
* Логическое
* Объектно-ориентированное

## Основные идеи функционального программирования:

* Отсутствие понятие «оператор»
* Базовое понятие – «функция»
* Базовая структура – «список»
* Нет четкого разделения на программу и данные

Функциональное (аппликативное) программирование - базовым понятием является функция (математическое понятие); за состоянием памяти следить не нужно - важен результат (возврат), а не процесс (состояние памяти). Операторов и команд нет в принципе. Функциональное программирование ориентировано на символьную обработку данных. Предполагается, что любую информацию можно свести к символьной. Слово «символ» здесь близко к понятию «знак».

Базис Lisp образуют:

атомы, структуры, базовые функции, базовые функционалы.

**Цель работы:** приобрести навыки использования списков и стандартных функций Lisp.

**Задачи работы:** изучить способ использования списков для фиксации информации, внутреннее представление одноуровневых и структурированных списков, методы их обработки с использованием базовых функций Lisp.

## Задание №3

3. Что будет в результате вычисления выражений?

a) (CAADR ' ((blue cube) (red pyramid))) – RED

b) (CDAR '((abc) (def) (ghi))) – Nil

c) (CADR ' ((abc) (def) (ghi))) – (DEF)

d) (CADDR ' ((abc) (def) (ghi))) – (GHI)

## Задание №4

4. Напишите результат вычисления выражений:

(list 'Fred 'and 'Wilma) – (FRED AND WILMA)

(list 'Fred ' (and Wilma)) – (FRED (AND WILMA))

(cons Nil Nil) – (NIL)

(cons T Nil) – (T)

(cons Nil T) – (NIL . T)

(list Nil) – (NIL)

(cons ' (T) Nil) – ((T))

(cons 'Fred '(and Wilma)) – (FRED AND WILMA)

(cons 'Fred '(Wilma)) – (FRED WILMA)

(list Nil Nil) – (NIL NIL)

(list T Nil) – (T NIL)

(list Nil T) – (NIL T)

(cons T (list Nil)) – (T NIL)

(list '(T) Nil) – ((T) NIL)

(cons '(one two) '(free temp)) – ((ONE TWO) FREE TEMP)

## Задание №5

5.1 Написать функцию (f arl ar2 ar3 ar4), возвращающую список:

((arl ar2) (ar3 ar4)).

;function(f ar1 ar2 ar3 ar4) return ((ar1 ar2)(ar3 ar4))

(defun f(ar1 ar2 ar3 ar4)

(list

(list ar1 ar2)

(list ar3 ar4)

)

)

5.2 Написать функцию (f arl ar2), возвращающую ((arl) (ar2)).

;function(f ar1 ar2) return ((ar1)(ar2))

(defun f(ar1 ar2)

(list

(list ar1)

(list ar2)

)

)

5.3 Написать функцию (f arl), возвращающую (((arl))).

;function(f ar1)return (((ar1)))

(defun f(ar1)

(list

(list

(list ar1)

)

)

)

Представить результаты в виде списочных ячеек.

## 

## Список литературы

1. ФиЛпр1.doc – 4с.
2. Лаб1.odt – 2с.
3. Методичка\_Lisp.odt – 9с.
4. Внутреннее представление списков URL: <http://www.mari-el.ru/mmlab/home/lisp/LECTION8/index.html> (дата обращения: 10.02.2020).
5. Основы функционального программирования – URL: <http://ermak.cs.nstu.ru/neurotech/html/metodmat/fp2015/func_prog.pdf> (дата обращения: 10.02.2020).
6. Очень краткое введение в язык Лисп URL: <http://homelisp.ru/help/lisp.html> (дата обращения: 10.02.2020).