|  |  |
| --- | --- |
| 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 № 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина** Функциональное и логическое программирование  **Тема** \_Использование управляющих структур, работа со списками\_  **Студент** \_Ильясов И. М.\_  **Группа** \_ИУ7-63Б\_  **Оценка (баллы)** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Преподаватель** \_Толпинская Н. Б.\_ |  |

Москва, 2020 г.

**Задание 1.** Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта

температуру по Цельсию (defun f-to-c (temp)…).

Формулы: c = 5/9\*(f-32.0); f= 9/5\*c+32.0.

Как бы назывался роман Р.Брэдбери "+451 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?

(defun f-to-c (temp)

(\* (/ 5.0 9.0) (- temp 32.0)))

Роман назывался бы «+232.778 по Цельсию»

**Задание 2.** Что получится при вычисления каждого из выражений?

* (list 'cons t NIL) => (CONS T NIL)
* (eval (eval (list 'cons t NIL))) => The function COMMON-LISP:T is undefined.
* (apply #cons "(t NIL)) => illegal complex number format: #CONS
* (list 'eval NIL) => (EVAL NIL)
* (eval (list 'cons t NIL)) => (T)
* (eval NIL) => NIL
* (eval (list 'eval NIL)) => NIL

**Задание 3.** Написать функцию, вычисляющую катет по заданной гипотенузе и другому катету прямоугольного треугольника, и составить диаграмму ее вычисления.

(defun leg (c a)

(sqrt (- (\* c c) (\* a a))))

(leg 5 3)

(sqrt (- (\* 5 5) (\* 3 3)))

(- (\* 5 5) (\*3 3))

(\* 5 5)

вычисляется 5 к 5

вычисляется 5 к 5

применяется \* к 5 и 5

возвращается 25

(\* 3 3)

вычисляется 3 к 3

вычисляется 3 к 3

применяется \* к 3 и 3

возвращается 9

применяется – к 25 и 9

возвращается 16

применяется sqrt к 16

возвращается 4.0

**Задание 4.** Написать функцию, вычисляющую площадь трапеции по ее основаниям и

высоте, и составить диаграмму ее вычисления.

(defun S (a b h)

(\* h (/ (+ a b) 2)))

(S 1 3 2)

(\* 2 (/ (+ 1 3) 2))

вычисляется 2 к 2

(/ (+ 1 3) 2)

(+ 1 3)

вычисляется 1 к 1

вычисляется 3 к 3

применяется + к 1 и 3

возвращается 4

вычисляется 2 к 2

применяется / к 4 и 2

возвращается 2

применяется \* к 2 и 2

возвращается 4