



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

Студент Лучина Е.Д

Группа ИУ7-61Б

Преподаватель Толпинская Н.Б.

Москва.
2020 г.

7. Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта в температуру по Цельсию (defun f-to-c (temp)...).

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

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

```
(defun f-to-c (temp)
  (* (/ 5 9) (- temp 32.0)))
```

```
(defun c-to-f (temp)
  (+ (* (/ 9 5) temp) 32.0))
```

```
(f-to-c 451) -> 232.77779
```

```
(c-to-f 232.77779) -> 451.0
```

8. Что получится при вычисления каждого из выражений?

```
(list 'cons t NIL) -> (cons T Nil)
(eval (list 'cons t NIL)) -> (eval (cons T Nil)) -> (T . Nil) -> (T)
(eval (eval (list 'cons t NIL))) -> (eval (eval (cons T Nil))) -> (eval (T . Nil)) -> (eval (T)) - error undefined T function
```

```
(apply #cons "(t NIL)) - error (bad syntax for complex number: #CONS)
```

#C(a b) - комплексные числа; a - вещественная часть, b - мнимая

"str" - строка

```
(eval NIL) -> Nil
```

```
(list 'eval NIL) -> (eval Nil)
```

```
(eval (list 'eval NIL)) -> (eval (eval Nil)) -> Nil
```

Дополнительно:

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

```
(defun func (a c) (sqrt (- (* c c) (* a a))))
```

```
(func 3 5) -> (sqrt (- (* 5 5) (* 3 3))) -> (sqrt (- 25 (* 3 3))) -> (sqrt (- 25 9)) ->
```

```
(sqrt 16) -> 4
```

2. Написать функцию, вычисляющую площадь трапеции по ее основаниям и высоте, и составить диаграмму ее вычисления.

```
(defun func (a b h) (/ (* h (+ a b)) 2.0) )
```

```
(func 2 3 1) -> (/ (* 1 (+ 2 3)) 2.0) -> (/ (* 1 5) 2.0) -> (/ 5 2.0) -> 2.5
```

Вопросы

1) Как синтаксически оформляется программа?

Команда lisp представляется S-выражением. Любая команда - списочная структура, поэтому программы могут обрабатывать другие программы или сами себя.

2) Как трактуется элемент списка?

Если стоит блокировка вычислений, то каждый элемент воспринимается как значение. Иначе, первый элемент трактуется как функция, все остальные как аргументы.

3) Порядок реализации

Осуществляется цикл выполнения, цикл интерпретаций S-выражений.

