



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» (ИУ7)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 Программная инженерия

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 4

Дисциплина: Функциональное и логическое программирование

Студент

ИУ7-62Б

(Группа)

(Подпись, дата)

Е.В. Брянская

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Н.Б.Толпинская

(И.О. Фамилия)

Москва, 2021

лабораторная работа №4

№2: №7, 8, год 1, год 2

(№7) Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта в температуру по Цельсию (defun f-to-c (temp)...)
 Формулы: $C = 5/9 * (F - 32.0);$
 $F = 9/5 * C + 32.0$

как он называется? Формула Р. Брайден "461 по Фаренгейту" в системе по Цельсию?
 (defun f-to-c (temp)

(= 5/9 (- temp 32.0))

)
 * (f-to-c 461)

232.77778

т.е. $\frac{5}{9} * (461 - 32) = \frac{5}{9} * 419 = \frac{2095}{9}$

* 232.78 по Цельсию "

(№8) Что получится при вычислении следующего вычисления?

(list 'cons t Nil) = (cons t Nil)

(eval (list 'cons t Nil)) = (T)

(eval (eval (list 'cons t Nil))) = ошибка, т.к.
 вычисляется (T), неверно

вероятно, вычислим (eval '(eval (list 'cons t Nil)))

(apply #'cons '(t Nil)) = (T)

(eval Nil) = Nil

$(\text{list 'eval nil}) = (\text{eval nil})$
 $(\text{eval} (\text{list 'eval nil})) = \text{nil}$

Атомизированный номер n1

Написать функцию, вычисляющую катет по заданной гипотенузе и другой катету n2, и составить графическую ее реализацию.

```

(defun find-cathetus (a c)
  (sqrt (- (* c c) (* a a))))

```

→ (find-cathetus 4 5)

4 вкл. к 4
5 вкл. к 5
→ (sqrt (- (* c c) (* a a))) с арг. 4 и 5

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

создается a со знач. 4
создается c со знач. 5
→ (- (* c c) (* a a))

(+ c c)

c вкл. к 5
примен. + к 5 и 5

→ 10

(+ a a)

a вкл. к 4
примен. + к 4 и 4

→ 16

примен. - к 10 и 16

→ 9
примен. sqrt к 9

(2)

Додатковий номер 12

Написати ф-цію, визначающую площу трапеції по її основанням і висоті, і скласти графік її визначення.

(defun find-square (a b h)

) (* 1/2 (+ a b) h)

→ (find-square 2 5 1)

a var. к 2
b var. к 5
h var. к 1

→ (* 1/2 (+ a b) h) с арг. 2, 5, 1

→ (* 1/2 (+ a b) h)

1/2 var. к 1/2

→ (+ a b)

a var. к 2
b var. к 5

прим. + к 2 и 5

→ 7

h var. к 1

прим. * к 1/2, 7, 1

→ 7/2

→ 7/2

Вопрос

1. Семантические формы и хранение программ в памяти

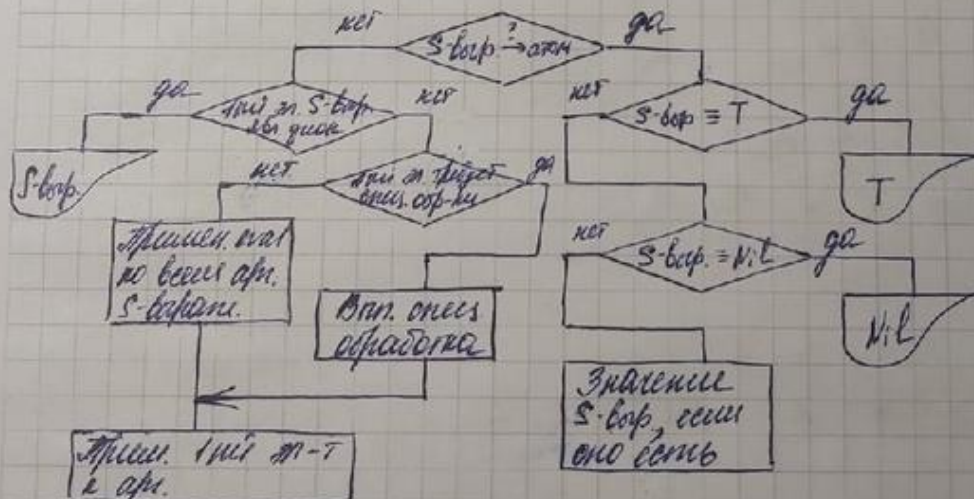
В Lisp данные и программы семантически неразличимы. Любая программа - это список.

2. Трансляция элементов списка

Если прир списка не стоит блоковая вычислений (двоеточие), то первый элемент списка транслируется как имя функции, а все остальные - аргументы.

3. Порядок трансляции программы интерпретатор - работа функции eval.

К списку с выражением автоматически добавляется eval и начинается её выполнение.



4. Способы определения функций

В Lisp можно определить функции без имени с помощью λ -выражений.

lambda $(x_1, x_2, \dots, x_n) f_n$ → тело ф-ции
λ-список, форм. парам.

Можно определить и именованные ф-ции с помощью defen

(defun имя 7-список тело)

```

      |
      v
символьный
атом

```

```

      |
      v
список
факт.
напис.

```

```

      |
      v
определение
7-числ

```

Приложение ф-ского:

(функция f имеет или λ -выраженное факт. парам.)

['apply #' name with λ -выражением (факт. выраж.)]