



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»

---

**Отчёт по лабораторной работе №4  
по курсу «Функциональное и логическое  
программирование»**

**Тема: Определение функций  
пользователя**

Студент: Сорокин А. П. ИУ7-66Б

Преподаватели: Толпинская Н. Б.  
Строганов Ю. В.

2021 г.

### Задание 7

Функция, которая переводит температуру в системе Фаренгейта в температуру по Цельсию:

```
(defun f-to-c (temp) (/ (* 5 (- temp 32)) 9.0))
```

Пример работы:

```
* (f-to-c +451)
```

```
232.77777
```

### Задание 8

Результаты выражений

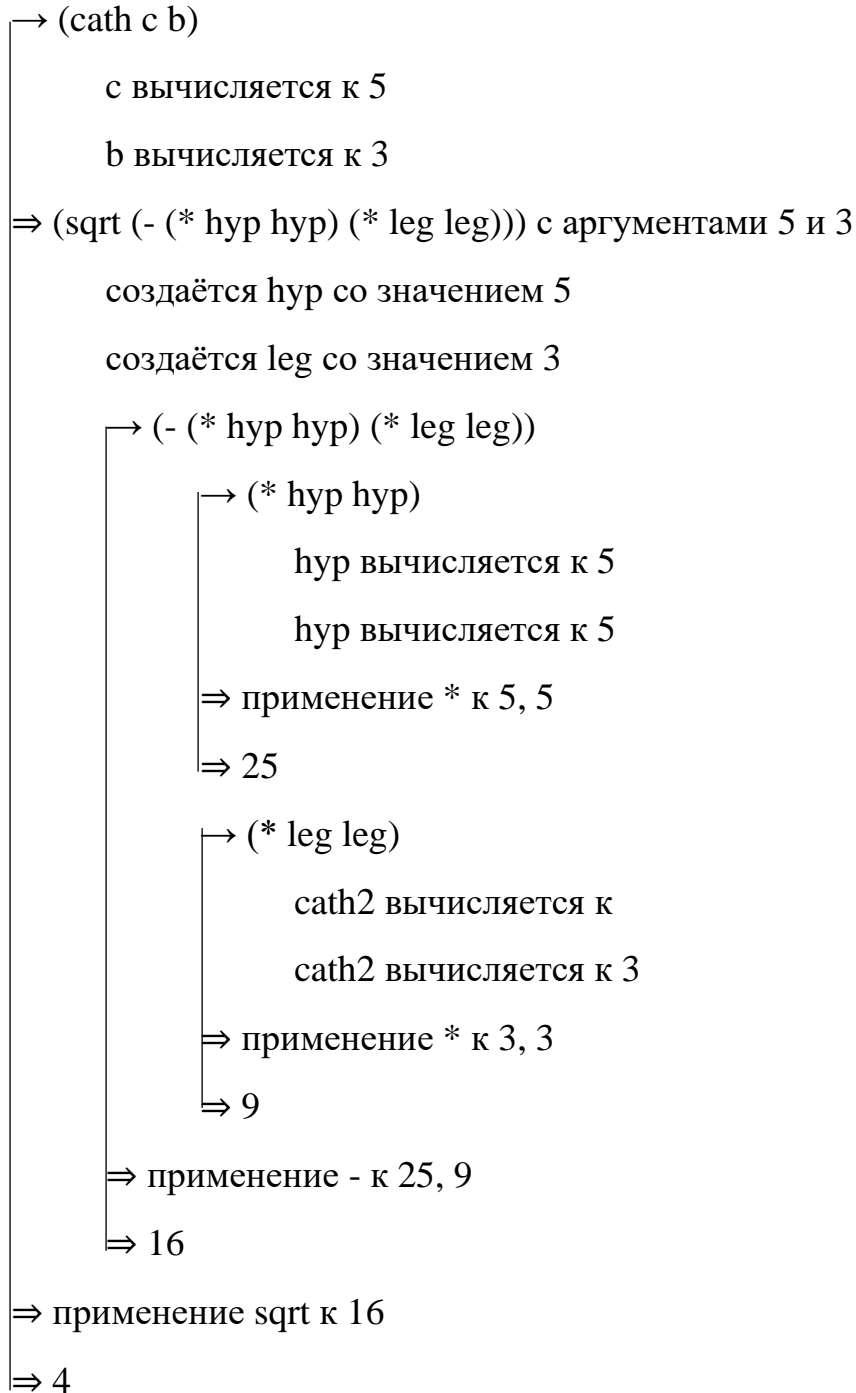
Выражение	Результат
(list 'cons t NIL)	(cons T NIL)
(eval (list 'cons t NIL))	T
(eval (eval (list 'cons t NIL)))	Ошибка: UNDEFINE-FUNCTION T
(apply #'cons '(t NIL))	(T)
(eval NIL)	NIL
(list 'eval NIL)	(eval NIL)
(eval (list 'eval NIL))	NIL

### Задание Доп. 1

Функция, вычисляющая катет по заданной гипотенузе и другому катету прямоугольного треугольника:

```
(defun cath (hyp leg) (sqrt (- (* hyp hyp) (* leg leg))))
```

Диаграмма вычисления функции:

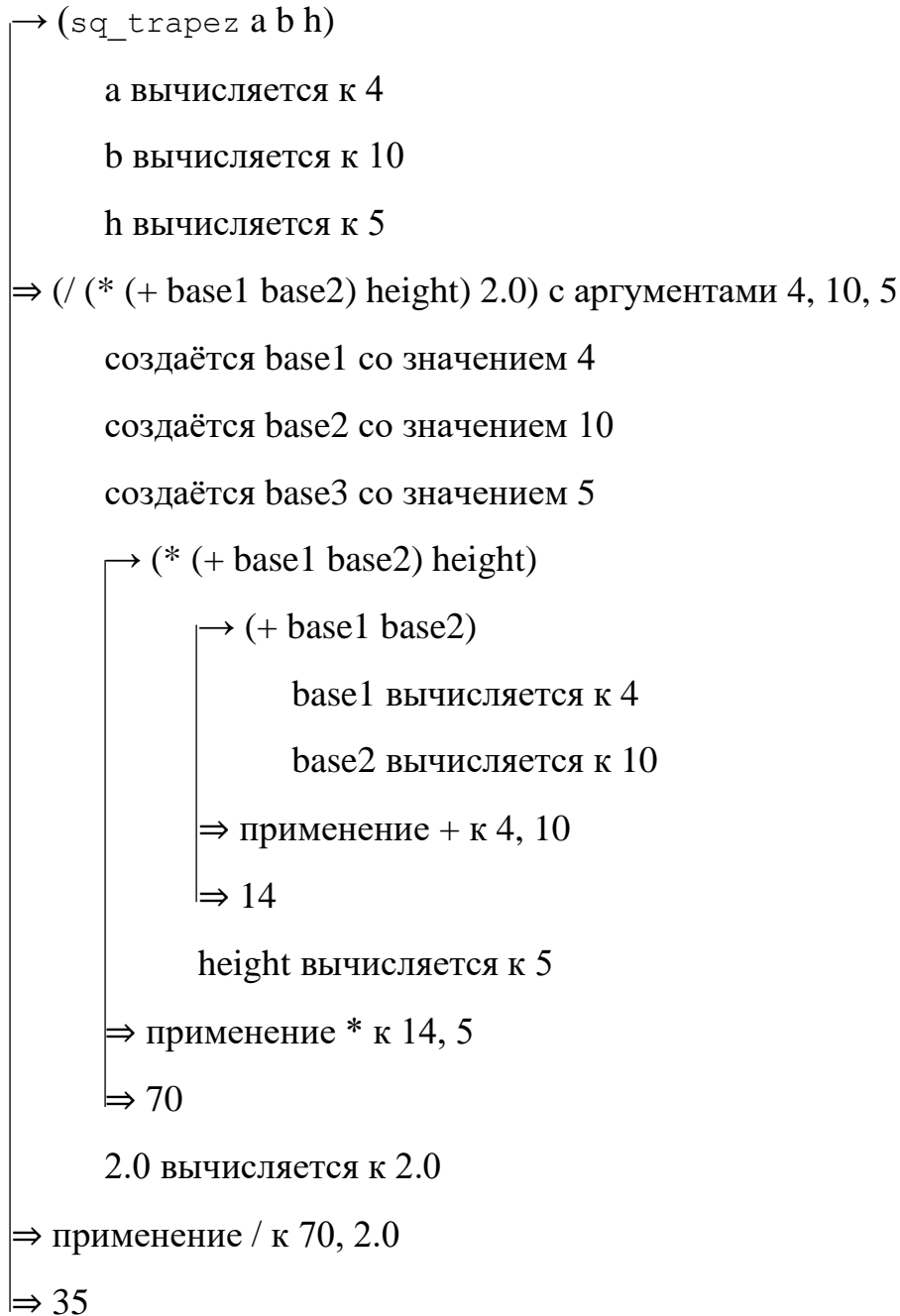


## Задание Доп. 1

Функция, вычисляющая площадь трапеции по ее основаниям и высоте:

```
(defun sq_trapez (base1 base2 height)
  (/ (* (+ base1 base2) height) 2.0))
```

Диаграмма вычисления функции:



## Ответы на вопросы

### **1. Синтаксическая форма и хранение программы в памяти.**

Программа и обрабатываемые ею данные представляются в Lisp одинаково: и то, и другое представляется в виде S-выражения. По этой причине программы могут обрабатывать и преобразовать другие программы и свою собственную.

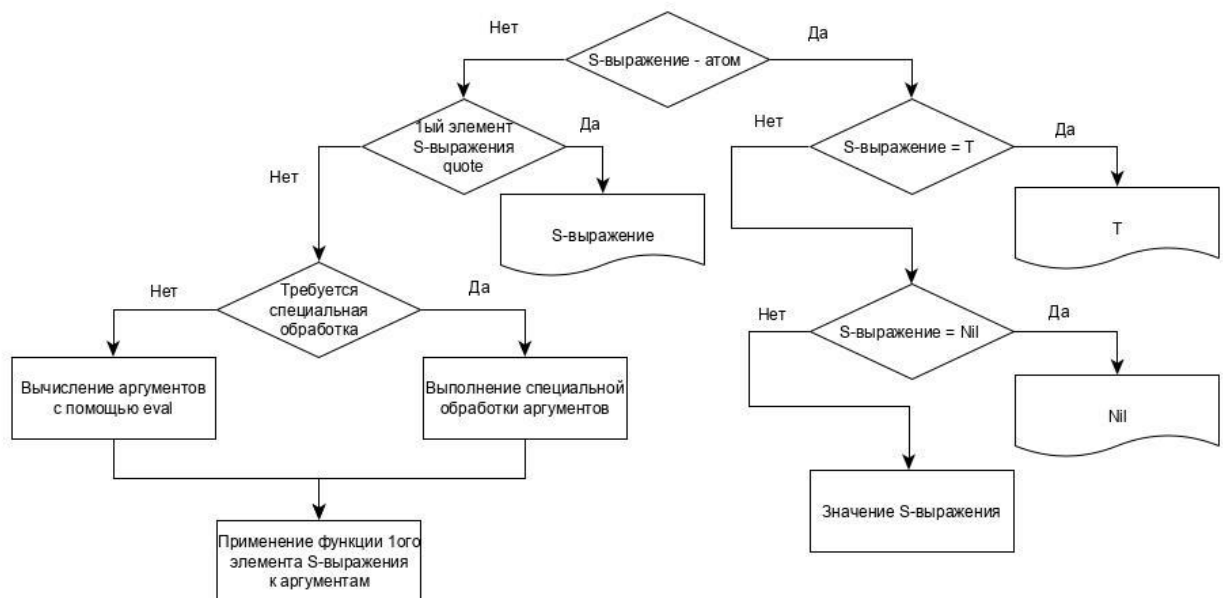
### **2. Трактовка элементов списка.**

Первый элемент трактуется как имя функции, остальные элементы как аргументы. Если стоит блокировка вычисления (функция QUOTE, или в сокращённом виде '), то первый элемент также трактуется как аргумент.

### **3. Порядок реализации программы.**

Программа работает в цикле:

1. Ожидание ввода S-выражения.
2. Передача введённого S-выражения функции EVAL.
3. Вывод полученного результата.



### **4. Способы определения функции.**

- (lambda <лямбда-список> (<тело\_функции>))
- (defun <имя> <лямбда-список> <тело\_функции>)

<лямбда-список> - список формальных параметров