



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»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 2

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Определение функций пользователя»

Студент ИУ7-61Б
(Группа)

(Подпись, дата)

Постнов С. А.
(Фамилия И. О.)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Толпинская Н. Б.
(Фамилия И. О.)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Строганов Ю. В.
(Фамилия И. О.)

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Практические задания	3
1.1	Задание 1	3
1.2	Задание 2	4
1.3	Задание 3	5
1.4	Задание 4	6
1.5	Задание 5	6
1.6	Задание 6	6
1.7	Задание 7	7
1.8	Задание 8	7

1 Практические задания

1.1 Задание 1

На рисунке 1.1 представлены диаграммы вычисления выражений.

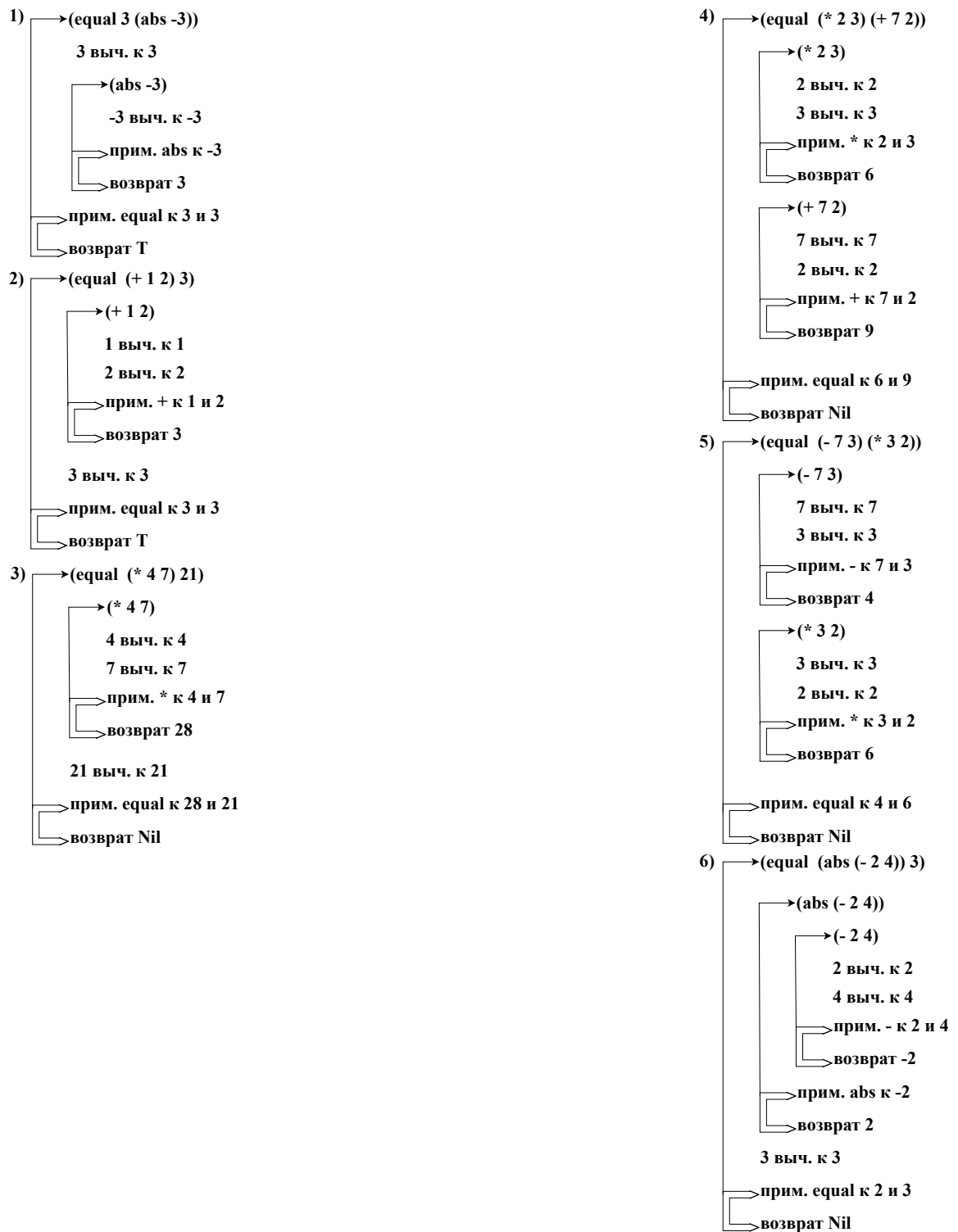


Рисунок 1.1 – Диаграммы вычисления выражений

1.2 Задание 2

В листинге 1.1 представлена реализация функции вычисления гипотенузы прямоугольного треугольника.

Листинг 1.1 – Функция вычисления гипотенузы прямоугольного треугольника

```
1 (defun getHyp (x1 x2)
2   (sqrt (+ (expt x1 2) (expt x2 2))))
3   )
```

На рисунке 1.2 представлена диаграмма вычисления выражения 1.1.

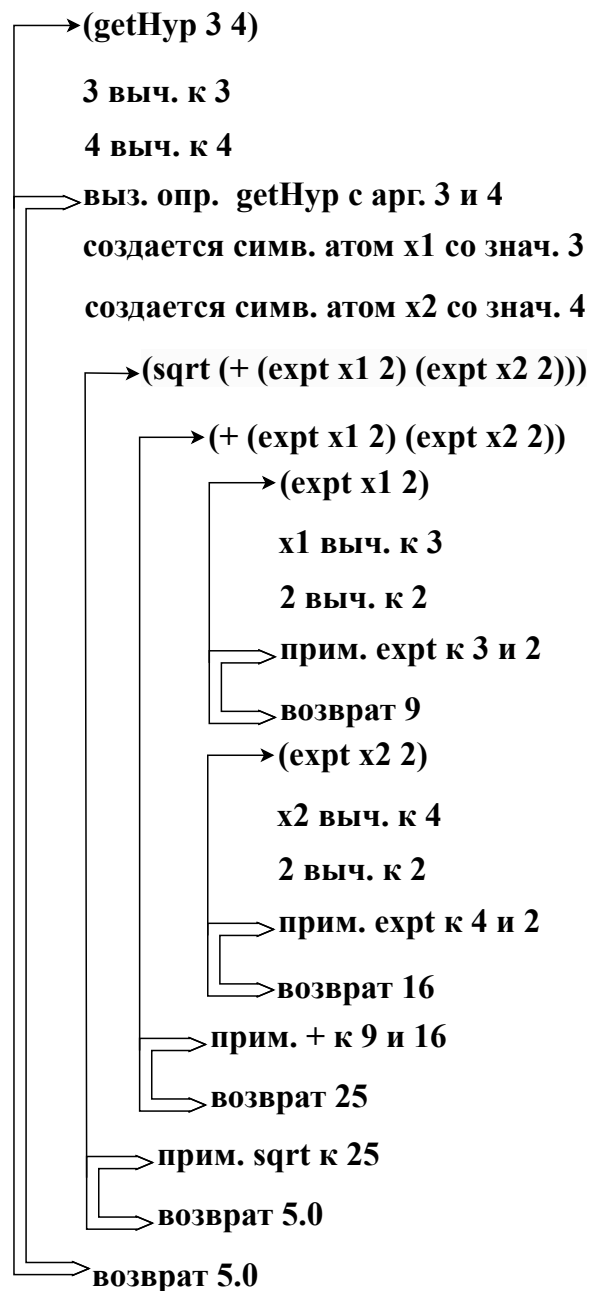


Рисунок 1.2 – Диаграмма вычисления выражения 1.1

1.3 Задание 3

В листинге 1.2 представлены результаты вычисления выражений.

Листинг 1.2 – Результаты вычисления выражений

```
1 1) (list 'a c)
2 Ошибка: Есть, т.к. c не определена
3 Устранение: (list 'a 'c)
4 Результат: (A C)
5
6 2) (cons 'a (b c))
7 Ошибка: Есть, т.к. b и c не определены
8 Устранение: (cons 'a '(b c))
9 Результат: (A B C)
10
11 3) (cons 'a '(b c))
12 Результат: (A B C)
13
14 4) (caddr (1 2 3 4 5))
15 Ошибка: Есть, т.к. функция 1 не определена
16 Устранение: (caddr '(1 2 3 4 5))
17 Результат: 3
18
19 5) (cons 'a 'b 'c)
20 Ошибка: Есть, так как cons принимает 2 аргумента
21 Устранение: (cons 'a '(b c))
22 Результат: (A B C)
23
24 6) (list 'a (b c))
25 Ошибка: Есть, т.к. b и c не определены
26 Устранение: (list 'a '(b c))
27 Результат: (A (B C))
28
29 7) (list a '(b c))
30 Ошибка: Есть, т.к. a не определена
31 Устранение: (list 'a '(b c))
32 Результат: (A (B C))
33
34 8) (list (+ 1 '(length '(1 2 3))))
35 Ошибка: Есть, т.к. ' запрещает вычисление выражения
36 Устранение: (list (+ 1 (length '(1 2 3))))
37 Результат: (4)
```

1.4 Задание 4

В листинге 1.3 представлена реализация функции `longer_then` от двух списков-аргументов, которая возвращает Т, если первый аргумент имеет большую длину.

Листинг 1.3 – Реализация функции `longer_then`

```
1 (defun longer_then (l1 l2)
2   (> (length l1) (length l2))
3   )
```

1.5 Задание 5

В листинге 1.4 представлены результаты вычисления выражений.

Листинг 1.4 – Результаты вычисления выражений

```
1 (cons 3 (list 5 6))           -> (3 5 6)
2 (cons 3 '(list 5 6))         -> (3 LIST 5 6)
3 (list 3 'from 9 'lives (- 9 3)) -> (3 FROM 9 LIVES 6)
4 (+ (length for 2 too)) (car '(21 22 23))) -> Ошибка
5 (cdr '(cons is short for ans)) -> (IS SHORT FOR ANS)
6 (car (list one two))         -> Ошибка
7 (car (list 'one 'two))       -> ONE
```

1.6 Задание 6

В листинге 1.5 представлены результаты вычисления выражений функции `mystery`.

Листинг 1.5 – Результаты вычисления выражений функции `mystery`

```
1 (mystery (one two))          -> Ошибка
2 (mystery '(one two))         -> (TWO ONE)
3
4 (mystery (last one two))     -> Ошибка
5 (mystery '(last one two))    -> (ONE LAST)
6
7 (mystery free)               -> Ошибка
8 (mystery '(free))           -> (NIL FREE)
9
10 (mystery one 'two)           -> Ошибка
11 (mystery '(one 'two))       -> ('TWO ONE)
```

1.7 Задание 7

В листинге 1.6 представлена функция `f-to-c` и результат ее выполнения.

Листинг 1.6 – Функция `f-to-c` и результат ее выполнения

```
1 | (defun f-to-c (temp)
2 |   (* (/ 5 9) (- temp 32.0))
3 |   )
4 |
5 | (f-to-c 451) -> 232.77779
```

1.8 Задание 8

В листинге 1.7 представлены результаты вычисления выражений.

Листинг 1.7 – Результаты вычисления выражений

```
1 | (list 'cons t NIL) -> (CONS T NIL)
2 | (eval (eval (list 'cons t NIL))) -> Ошибка
3 | (apply #'cons '(t NIL)) -> (T)
4 | (list 'eval NIL) -> (EVAL NIL)
5 | (eval (list 'cons t NIL)) -> (T)
6 | (eval NIL) -> NIL
7 | (eval (list 'eval NIL)) -> NIL
```