

*Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования*

**«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ

«Информатика и системы управления»

КАФЕДРА

«Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Отчет

По лабораторной работе №6

По курсу «Функциональное и логическое программирование»

Студент: Киселев А.М.

Группа: ИУ7-66

Преподаватель: Толпинская Н.Б.

Содержание

1	Выполнение работы	3
1.1	Первое задание	3
1.2	Второе задание	3
1.3	Третье задание	4
1.4	Четвертое задание	4
1.5	Пятое задание	4
1.6	Шестое задание	4
1.7	Седьмое задание	5

1 Выполнение работы

1.1 Первое задание

Написать функцию, которая переводит температуру в системе Фаренгейта в температуру по Цельсию.

Данная функция представлена в виде lambda-выражения и вызывается с помощью apply. Результаты представлены в 1.1

Листинг 1.1 — Функция и результат работы с аргументом 451.

```
1 (apply #'(lambda (temp) (float ( * (/ 5 9) (- temp 32)))) '(451))  
2 ;232.77777
```

1.2 Второе задание

Что получится при вычислении каждого из выражений?

Выражения и их результаты представлены в 1.2

Листинг 1.2 — Выражения и их результаты.

```
1 (list 'cons t NIL)  
2 ;(cons t nil)  
3  
4 (eval (eval (list 'cons t NIL)))  
5 ;Ошибка  
6  
7 (apply #'cons '(t NIL))  
8 ;(t)  
9  
10 (list 'eval NIL)  
11 ;(eval NIL)  
12  
13 (eval (list 'cons t NIL))  
14 ;(t)  
15  
16 (eval NIL)  
17 ;nil  
18  
19 (eval (list 'eval NIL))  
20 ;(nil)
```

1.3 Третье задание

Написать функцию, которая принимает целое число и возвращает первое четное число, не меньшее аргумента.

Функция представлена в 1.3

Листинг 1.3 — Представление функции.

```
1 (defun evenr(x) (if (evenp x) (eval x) (+ x 1)))
```

1.4 Четвертое задание

Написать функцию, которая принимает число и возвращает число того же знака, но с модулем на 1 больше модуля аргумента.

Функция представлена в 1.4

Листинг 1.4 — Представление функции.

```
1 (defun abs-plus(x) (if (>= x 0) (+ (abs x) 1) (* -1 (+ (abs x) 1))))
```

1.5 Пятое задание

Написать функцию, которая принимает два числа и возвращает список этих чисел, расположенный по возрастанию.

Функция представлена в 1.5

Листинг 1.5 — Представление функции.

```
1 (defun greater-list(a b) (if (>= b a) (list a b) (list b a)))
```

1.6 Шестое задание

Написать функцию, которая принимает три числа и возвращает T только тогда, когда первое число расположено между вторым и третьим.

Функция представлена в 1.6

Листинг 1.6 — Представление функции.

```
1 (defun num-between(b a c) (if (or (and (>= b a) (<= b c)) (and (>= b c) (<= b a))) (eval T) ()))
```

1.7 Седьмое задание

Каков результат вычисления следующих выражений?

Выражения и их результаты представлены в 1.7

Листинг 1.7 — Выражения и их результаты.

```
1 (and 'fee 'fie 'foe)
2 ;foe
3
4 (or 'fee 'fie 'foe)
5 ;fee
6
7 (and (equal 'abc 'abc) 'yes)
8 ;yes
9
10 (or nil 'fie 'foe)
11 ;fie
12
13 (and nil 'fie 'foe)
14 ;nil
15
16 (or (equal 'abc 'abc) 'yes)
17 ;t
```