



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 № 3

по курсу «Функциональное и логическое программирование»

на тему: «Работа интерпретатора Lisp»

Студент ИУ7-66Б  
(Группа)

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Жаворонкова А. А.  
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Толпинская Н. Б.  
(И. О. Фамилия)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(Подпись, дата)

Строганов Ю. В.  
(И. О. Фамилия)

2024 г.

# Практическая часть

## Листинг 1 – Исходный код заданий лабораторной работы

```
1 ; 1. Функция, принимающая целое число и возвращающая первое
   четное число, не меньшее аргумента
2 (defun f1(x)
3   (if (evenp x) x
4       (+ x 1)))
5
6 ; 2. Функция, принимающая число и возвращающая число того же
   знака, но с модулем на 1 больше модуля аргумента
7 (defun f2(x)
8   (if (< x 0) (- (+ 1 (abs x)))
9       (+ 1 (abs x))))
10
11 ; 3. Функция, принимающая 2 числа и возвращающая список из этих
    двух чисел, расположенный по возрастанию
12 (defun f3(x y)
13   (if (< x y) (cons x
14                   (cons y Nil))
15       (cons y
16             (cons x Nil))))
17
18 ; 4. Функция, принимающая 3 числа и возвращающая Т только тогда,
    когда первое число расположено между вторым и третьим
19 (defun f4(x y z)
20   (or (and (> x y)
21           (< x z))
22       (and (< x y)
23           (> x z))))
24
25 ; 5. Каков результат вычисления следующих выражений
26 (and 'fee 'fie 'foe)           ; --> foe
27 (or nil 'fie 'foe)             ; --> fie
28 (and (equal 'abc 'abc) 'yes)    ; --> yes
29 (or 'fee 'fie 'foe)            ; --> fee
30 (and nil 'fie 'foe)             ; --> nil
31 (or (equal 'abc 'abc) 'yes)     ; --> t
32
33 ; 6. Предикат, который принимает 2 числа-аргумента и возвращает
    Т, если первое число не меньше второго
```

```

34 (defun f6(x y)
35     (>= x y))
36
37 ; 7. Какой из следующих двух вариантов предиката ошибочен и
    почему?
38 (defun pred1(x)
39     (and (numberp x)(plusp x)))
40
41 (defun pred2(x)
42     (and (plusp x)(numberp x))) ; ошибочен: сначала
    необходимо проверить, что x -- число
43
44 ; 8. Решить задачу 4, используя для ее решения конструкции:
    только if, только cond, только and/or
45 (defun f8-1(x y z)
46     (if (> x y)
47         (< x z)
48         (if (< x y)
49             (> x z)
50             Nil)))
51
52 (defun f8-2(x y z)
53     (cond ((> x y) (< x z))
54           ((< x y) (> x z))))
55
56 (defun f8-3(x y z)
57     (or
58         (and (> x y) (< x z)))
59         (and (< x y) (> x z)))
60
61 ; 9. Переписать функцию how-alike, использующую cond, используя
    только конструкции if, and/or
62 (defun how-alike(x y)
63     (cond ((or (= x y) (equal x y)) 'the_same)
64           ((and (oddp x) (oddp y)) 'both_odd)
65           ((and (evenp x) (evenp y)) 'both_even)
66           (t 'difference)))
67
68 (defun f9-1(x y)
69     (if (= x y)
70         'the_same

```

```

71         (if (equal x y)
72             'the_same
73             (if (oddp x)
74                 (if (oddp y)
75                     'both_odd
76                     'difference)
77                 (if (evenp x)
78                     (if (evenp y)
79                         'both_even
80                         'difference)
81                     'difference))))))
82
83 (defun f9-2(x y)
84     (or (and (or (= x y)
85                (equal x y))
86            'the_same)
87         (and (and (oddp x)
88                    (oddp y))
89              'both_odd)
90         (and (and (evenp x)
91                    (evenp y))
92              'both_even)
93         'difference))

```