



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

к лабораторной работе №5

*По курсу: «Функциональное и логическое
программирование»*

Студентка ИУ7-66Б
Барсуков Н.М.

Преподаватель
Строганов Ю.В.

2020 г.

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

```
(defun even (num)
  (cond ((evenp num) num)
        (T (+ num 1))))
```

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

```
(defun absbig (num)
  (cond ((plusp num) (+ num 1))
        (t (- num 1))))
```

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

```
(defun sorted_list (n1 n2)
  (cond ((< n1 n2) `(,n1 ,n2))
        (T `(,n2 ,n1))))
```

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

```
(defun f4 (n1 n2 n3)
  (cond ((or
          (< n2 n1 n3)
          (> n2 n1 n3)
        ) t)
        (t nil))
)
```

5. Каков результат вычисления следующих выражений?

```
(and 'fee 'fie 'foe) -> foe
(and) -> T
(or nil 'fie 'foe) -> fie
(or) -> nil
(or 'fee 'fie 'foe) -> fee
(and nil) -> nil
(and nil 'fie 'foe) -> nil
(and (equal 'abc 'abc) 'yes) -> yes
(or (equal 'abc 'abc) 'yes)) -> T
```

6. Написать предикат, который принимает два числа-аргумента и возвращает T, если первое число не меньше второго.

```
(defun pred6 (n1 n2)
  (>= n1 n2))
```

7. Какой из следующих двух вариантов предиката ошибочен и почему?

```
(defun pred1 (x)
  (and (numberp x) (plusp x)))
```

```
(defun pred2 (x)
  (and (plusp x)(numberp x)))
```

Numberp – проверяет является ли аргумент числом.

Plusp – проверяет является ли число положительным.

Правильный порядок: (and (numberp x) (plusp x)) т.к. если на вход было передано не число, то первая проверка вернет nil и and завершит работу не вызывая plusp.