|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **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»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Лабораторная работа № 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема**  Lisp  **Студент** Белоусова Ю.С.  **Группа** ИУ7-61Б  **Оценка (баллы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Преподаватель** Толпинская Н.Б. |  |

Москва.

2020 г.

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

(defun first-even (x)

(cond ((evenp x)(+ x 2))

(T (+ x 1))))

(lambda (x) (cond ((evenp x) (+ x 2)) (T (+ x 1))))

2. Написать функцию, которая принимает число и возвращает число

того же знака, но с модулем на 1 больше модуля аргумента.

(defun custom\_abs (x)

(+ x (cond ((> x 0) 1)

(T -1)))

3. Написать функцию, которая принимает два числа и возвращает

список из этих чисел, расположенный по возрастанию.

(defun sorted\_list (x y)

(cond ((< x y) `(,x ,y))

(T `(,y ,x))))

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

(defun between (x y z)

(cond ((or

(< y x z)

(> y x z)

) 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 Т, если первое число не меньше второго.

(defun compare (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.