|  |  |
| --- | --- |
| 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*

*По предмету: «Функциональное и логическое программирование»*

Преподаватель: Толпинская Н.Б.,

Студент: Мирзоян С.А.,

Группа: ИУ7-65Б

Москва, 2020 г.

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

(defun fun (x)

(cond ((oddp x) (+ x 1))

(t x)

)

)

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

(defun fun (x)

(cond ((minusp x) (- x 1))

(t (+ x 1))

)

)

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

(defun fun (x y)

(cond ((< x y) (list x y))

(t (list y x))

)

)

**4. Написать функцию, которая принимает три числа и возвращает T, если первое число расположенно между вторым и третьим.**

(defun fun (x y z)

(and (>= x y) (<= x z))

)

**5. Каков результат вычисления следующих выражений:**

*(and 'fee 'fie 'foe) -> FOE*

*(or nil 'fie 'foe) -> FIE*

*(or 'fee 'fie 'foe) -> FEE*

*(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 fun (x y)

(>= x y)

)

**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))***

***)*** ; ошибочен - если Х не является числом, то функция plusp выдаст ошибку. В первом (корректном) варианте, вернёт nil

**8. Решить задачу 4, используя для ее решения конструкции IF, COND, AND/OR.**

(defun fun (x y z)

(if (>= x y)

(if (<= x z)

t

)

nil

)

)

(defun fun (x y z)

(cond ((>= x y)

(cond ((<= x z) t))

)

(t nil)

)

)