|  |  |
| --- | --- |
| 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 №6*

*По предмету: «Функциональное и логическое программирование»*

**Тема:** Определение функций пользователя.

Студент: Лаврова А. А.,

Группа: ИУ7-65Б

Преподаватель: Толпинская Н. Б.

Москва, 2020 г.

№1

Для двухэлементных списков:

(list (cons 'Argentina '(Buenos-Aires)) (cons 'Russia '(Moscow)) (cons 'Italy '(Rome)) (cons 'France '(Paris)))

И для точечных пар:

(list (cons 'Argentina 'Buenos-Aires) (cons 'Russia 'Moscow) (cons 'Italy 'Rome) (cons 'France 'Paris))

Решение (для двухэлементных списков):

1. С использованием cond/if

(defun check (pair val)

(cond ((equal (car pair) val) (cdr pair))

((equal (cdr pair) val) (car pair))))

(defun generate-check (val) (lambda (pair) (check pair val)))

(defun find-in-table (base val)

(find-if #'(lambda (x) (not (eq x Nil)))

(mapcar (generate-check val) base)))

1. С использованием and/or

(defun find\_country (mas word)

(or (and (equal (car (car mas)) word) (car (cdr (car mas))))

(and (equal (car (car (cdr mas))) word) (car (cdr (car (cdr mas)))))

(and (equal (car (car (cdr (cdr mas)))) word) (car (cdr (car (cdr (cdr mas))))))

(and (equal (car (car (cdr (cdr (cdr mas))))) word) (car (cdr (car (cdr (cdr (cdr mas)))))))

))

(defun find\_capital (mas word)

(or (and (equal (car (cdr (car mas))) word) (car (car mas)))

(and (equal (car (cdr (car (cdr mas)))) word) (car (car (cdr mas))))

(and (equal (car (cdr (car (cdr (cdr mas))))) word) (car (car (cdr (cdr mas)))))

(and (equal (car (cdr (car (cdr (cdr (cdr mas)))))) word) (car (car (cdr (cdr (cdr mas))))))

))

1. С использованием mapcar

(mapcar #'car my\_mas)

(mapcar #'(lambda (mas word) (equal mas word)) mas word)

(mapcar #'(lambda (x) (if (equal x 'China)

1 0))

(mapcar #'car my\_mas))

Решение (для точечных пар):

1. С использованием cond/if

(defun check (pair val)

(cond ((equal (car pair) val) (cdr pair))

((equal (cdr pair) val) (car pair))))

(defun generate-check (val) (lambda (pair) (check pair val)))

(defun find-in-table (base val)

(find-if #'(lambda (x) (not (eq x Nil)))

(mapcar (generate-check val) base)))

1. С использованием and/or

(defun search\_country (mas word)

(or (and (equal (car (car mas)) word) (car (cdr (car mas))))

(and (equal (car (car (cdr mas))) word) (car (cdr (car (cdr mas)))))

(and (equal (car (car (cdr (cdr mas)))) word) (car (cdr (car (cdr (cdr mas))))))

(and (equal (car (car (cdr (cdr (cdr mas))))) word) (car (cdr (car (cdr (cdr (cdr mas)))))))

))

(defun search\_capital (mas word)

(or (and (equal (car (cdr (car mas))) word) (car (car mas)))

(and (equal (car (cdr (car (cdr mas)))) word) (car (car (cdr mas))))

(and (equal (car (cdr (car (cdr (cdr mas))))) word) (car (car (cdr (cdr mas)))))

(and (equal (car (cdr (car (cdr (cdr (cdr mas)))))) word) (car (car (cdr (cdr (cdr mas))))))

))

№2

(defun how\_alike (x y)

(if (or (= x y) (equal x y)) ‘the\_same

(if (and (oddp x) (oddp y)) ‘both\_odd

(if (and (evenp x) (evenp y)) ‘both\_even ‘difference)