

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Кафедра прикладной математики и кибернетики

ОТЧЕТ
по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»
Лабораторная работа № 3

Бригада № 5

Выполнили:
студенты группы ИП-811
Разумов Д.Б.
Макаров Д.А.

Работу проверил:
Галкина М.Ю.

Новосибирск 2020 г.

Оглавление

Задание	3
Листинг программы.....	4
Скриншоты	7

Задание

Определите предикат, проверяющий:

1) Равенство двух множеств.

Определите функцию:

8) Транспонирующую матрицу, представленную в виде двухуровневого списка. Например, для матрицы размера 3×4 ((1 2 3 4) (5 6 7 8) (9 10 11 12)) –
> ((1 5 9) (2 6 10) (3 7 11) (4 8 12))

Определите функционал:

13) Возвращающий истину, если определенным свойством обладает хотя бы один элемент списка. (Используйте применяющий функционал FUNCALL).
Проверьте работу функционала для предикатов:

- неположительное число (функциональный аргумент – лямбда выражение);
- символ (функциональный аргумент – имя встроенного предиката symbolp).

Листинг программы

Задание 1:

```
(defun task1 (A B)
  (cond
    ((null A) (null B)) ;if A and B are empty, then return T
    ((member (car A) B) (task1 (cdr A) (remove (car A) B :count 1))) ;if
(car A) is incluned in B, then recursion
  )
)

(task1 '(a b c) '(a c b))
```

Задание 2:

```
(defun mcar (lst) ;function of mass use car
  (cond
    ((null lst) nil)
    (t (cons (caar lst) (mcar (cdr lst))))
  )
)

(mcar '((1 2 3) (4 5 6) (7 8 9)))
```

```
(defun mcdr (lst) ;function of mass use cdr
  (cond
    ((null lst) nil)
```

```

        (t (cons (cdar lst) (mcdr (cdr lst))))
    )
)

```

```

(mcdr '((1 2 3) (4 5 6) (7 8 9)))

```

```

(defun task2 (matr)
  (cond
    ((null (car matr)) Nil)
    (t (cons (mcar matr) (task2 (mcdr matr))))
  )
)

```

```

(task2 '((1 2 3 4) (5 6 7 8) (9 10 11 12)))

```

```

(task2 '((a1 a2) (b1 b2) (c1 c2)))

```

Задание 3:

```

(defun task3 (p lst)
  (cond
    ((null lst) nil)
    ((funcall p (car lst)) t)
    (t (task3 p (cdr lst)))
  )
)

```

(task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(-2 0 2))

(task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(1 2 3))

(task3 #'(lambda (num) (symbolp num)) '(-5 5 a 0 b))

(task3 #'(lambda (num) (symbolp num)) '(-5 5 0 29))

Скриншоты

```
44 )
45
46 (task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(-2 0 2))
47 (task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(1 2 3))
<
[12]> (task1 '(a b c) '(a c b))

T
[13]> (task2 '((1 2 3 4) (5 6 7 8) (9 10 11 12)))

((1 5 9) (2 6 10) (3 7 11) (4 8 12))
[14]> (task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(-2 0 2))

T
[15]> (task3 #'(lambda (num) (<= num 0)) '(1 2 3))

NIL
[16]> (task3 #'(lambda (num) (symbolp num)) '(-5 5 a 0 b))

T
[17]> (task3 #'(lambda (num) (symbolp num)) '(-5 5 0 29))

NIL
[18]> |
Ready
```