

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

Кафедра прикладной математики и кибернетики

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

Бригада №2

Выполнили:
студент группы ИВ-823
Лозовой Владислав
Александрович
ФИО студента

студент группы ИВ-823
Шиндель Эдуард
Дмитриевич
ФИО студента

Работу проверил:
ассистент кафедры Агалаков А.А.
ФИО преподавателя

Новосибирск 2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
ЗАДАНИЕ	3
ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ	3
ВЫВОД	3
ПРИЛОЖЕНИЕ	5

ЗАДАНИЕ

1. Определите предикат, проверяющий:

Является ли одно множество подмножеством другого.

2. Определите функцию:

Возвращающую объединение двух множеств.

3. Определите функционал:

Заменяющий все элементы списка, не обладающие определенным свойством, на символ *. Проверьте работу функционала для предикатов: - число (функциональный аргумент – имя встроенного предиката numberp); - отрицательное число (функциональный аргумент – лямбда выражение).

ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ

```
[1]> (defun func (a b) (cond ((null a) t) ((member (car a) b) (func (cdr a) b)) (t nil)))

FUNC
[2]> (func '(x y) '(a c v x z y))

T
[3]> (func '(x y) '(a c v z y))

NIL
-- --

(defun in (a l) (cond ((null l) nil) ((eq a (car l)) t) (t (in a (cdr l)))))
(defun mergethem (a b) (cond ((null a) b) ((null b) a) ((in (car a) b) (mergethem (cdr a) b)) (t (cons (car a) (mergethem (cdr a) b)))))

MERGETHEM
[6]> (mergethem '(a b 1 c) '(b 2 (3) c d))

(A 1 B 2 (3) C D)

[1]> (defun chng (func lst) (cond ((null lst) nil) ((funcall func (car lst)) (cons '* (chng func (cdr lst)))) (t (cons (car lst) (chng func (cdr lst)))))

CHNG
[2]> (chng #'numberp '(1 2 3 4 5 6))

(* * * * *)
[3]> (chng #'(lambda (x) (< x 0)) '(-1 2 3 -6 -7 -7))

(* 2 3 * * *)
```

ВЫВОД

Было выполнено 3 задачи в LISP по написанию функций без использования set, let и setq.

Написаны функции:

1. Для определения, является ли одно множество подмножеством другого
2. Возвращающую объединение двух множеств
3. Заменяющую все элементы списка, не обладающие определенным свойством, на символ *

ПРИЛОЖЕНИЕ

;task 1

```
(defun func (a b) (cond ((null a) t) ((member (car a) b) (func  
(cdr a) b)) (t nil)))
```

```
(func '(x y) '(a c v x z y))
```

```
(func '(x y) '(a c v z y))
```

;task 2

```
(defun in (a l) (cond ((null l) nil) ((eq a (car l)) t) (t (in a  
(cdr l)))))
```

```
(defun mergethem (a b) (cond ((null a) b) ((null b) a) ((in (car  
a) b) (mergethem (cdr a) b) ) (t (cons (car a) (mergethem (cdr  
a) b)))))
```

```
(mergethem '(a b 1 c) '(b 2 (3) c d))
```

;task 3

```
(defun chng (func lst) (cond ((null lst) nil) ((funcall func  
(car lst)) (cons '* (chng func (cdr lst))))) (t (cons (car lst)  
(chng func (cdr lst)))))
```

```
(chng #'numberp '(1 2 3 4 5 6))
```

```
(chng #'(lambda (x) (< x 0)) '(-1 2 3 -6 -7 -7))
```