

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 №4

Выполнили :
студенты группы ИП-811
Адов А.С.
Бобова И.А.
Работу проверил:
Галкина М.Ю.

Новосибирск
2020 г.

Задание:

Определите предикат, проверяющий:

2) Является ли одно множество подмножеством другого.

Определите функцию:

7) Возвращающую симметрическую разность двух множеств, т.е. множество из элементов, не входящих в оба множества.

Определите функционал:

12) Аналогичный предикату MAPLIST для одноуровневого списка. (Используйте применяющий функционал FUNCALL).

Листинг программы:

```
; Adov_&_Bobova; laboratory_work_3; variant_4  
;task_2
```

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

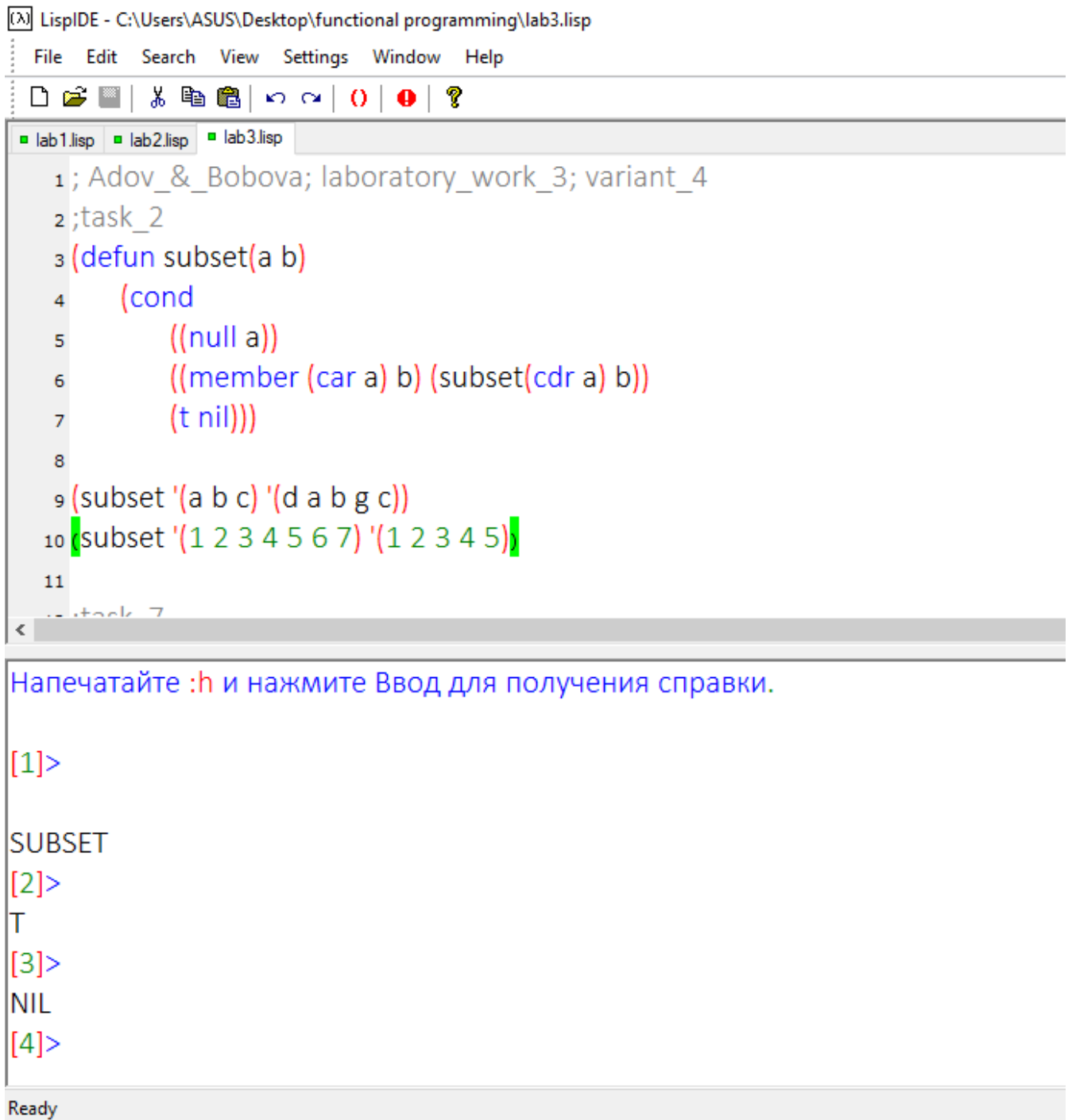
```
(subset '(a b c) '(d a b g c))  
(subset '(1 2 3 4 5 6 7) '(1 2 3 4 5))
```

```
;task_7  
(defun dif_sum(a b)  
  (append  
    (remove-if (lambda(x) (member x b)) a)  
    (remove-if (lambda(x) (member x a)) b)))
```

```
(dif_sum '(1 2 3 4 5 6) '(1 2 3 7))
```

```
;task_12  
(defun map_list(a b)  
  (cond  
    ((null a) nil)  
    (t (cons (apply 'funcall (cons b a)) (map_list (cdr a) b)))))  
(map_list '(1 2 3 4 5 6) '+)
```

Результат работы программы:



The screenshot shows the LispIDE application window. The title bar reads "LispIDE - C:\Users\ASUS\Desktop\functional programming\lab3.lisp". The menu bar includes "File", "Edit", "Search", "View", "Settings", "Window", and "Help". The toolbar contains icons for file operations and execution. The editor window shows a Lisp program with line numbers 1 through 11. The program defines a function `subset` and calls it with two lists. The output window shows the results of the execution, including a prompt to type `:h` for help, and the results of the function calls: `SUBSET`, `T`, and `NIL`. The status bar at the bottom indicates "Ready".

```
1 ; Adov_&_Bobova; laboratory_work_3; variant_4
2 ;task_2
3 (defun subset(a b)
4   (cond
5     ((null a))
6     ((member (car a) b) (subset(cdr a) b))
7     (t nil)))
8
9 (subset '(a b c) '(d a b g c))
10 (subset '(1 2 3 4 5 6 7) '(1 2 3 4 5))
11
```

Напечатайте :h и нажмите Ввод для получения справки.

```
[1]>
SUBSET
[2]>
T
[3]>
NIL
[4]>
```

Ready

Рисунок 1. Предикат

LispIDE - C:\Users\ASUS\Desktop\functional programming\lab3.lisp

File Edit Search View Settings Window Help

lab1.lisp lab2.lisp lab3.lisp

```
13 (defun dif_sum(a b)
14   (append
15     (remove-if (lambda(x) (member x b)) a)
16     (remove-if (lambda(x) (member x a)) b)))
17
18 (dif_sum '(1 2 3 4 5 6) '(1 2 3 7))
19
20 ;task_12
21 (defun map_list(a b)
22   (cond
23     ((null a) nil)
24     (t (cons (apply 'funcall (cons b a)) (map_list (cdr a) b)))))
25 (map_list '(1 2 3 4 5 6) '+)
```

DIF_SUM

```
[5]>
(4 5 6 7)
[6]>
```

MAP_LIST

```
[7]>
(21 20 18 15 11 6)
[8]>
```

Ready

Рисунок 2. Функция и функционал.