

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛОВ

Лабораторная работа №2

по дисциплине

«Функциональное и логическое программирование»

Студент гр. 430-2

\_\_\_\_\_ А.А. Лузинсан

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Руководитель

Ассистент кафедры АСУ

\_\_\_\_\_ А.В. Анфилофьев

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Томск 2023

## Оглавление

Введение.....	3
1 Ход работы.....	4
1.1 Задание по варианту.....	4
Заключение.....	5
Приложение А (обязательное) Листинг программы.....	6

## Введение

Цель: получить опыт использования функционалов в LISP.

Задание по варианту №1: определите функцию "трубопровод" ( $f\ s\ x$ ), где  $x$  - число, а  $s$  - список имен функций ( $g_1\ g_2\ g_3\ \dots\ g_n$ ). Функция  $f$  должна вычислять значение  $g_1(g_2(g_3(g_4\dots g_n(x)\dots)))$ .

# 1 ХОД РАБОТЫ

## 1.1 Задание по варианту

Входные данные: (f '(add1 g1 g2 g3) 1)

Определение функционала f, а также вспомогательных функций, участвующих в тестировании и передающиеся в качестве функциональных аргументов в функционал f, представлено в листинге А.1.

Результат работы программы представлен на рисунке 1.1.

```
>>> 2 git:(7semester) x sbcl --noinform --eval '(compile-file "task.lisp")'
; compiling file "/home/luzinsan/Documents/TUSUR_learn/3_курс/7_semester/ФилП/Лабо
раторки/2/task.lisp" (written 23 SEP 2023 01:45:53 PM):

; wrote /home/luzinsan/Documents/TUSUR_learn/3_курс/7_semester/ФилП/Лабораторки/2/
task.fasl
; compilation finished in 0:00:00.003
* ^Z
[2] + 122367 suspended sbcl --noinform --eval '(compile-file "task.lisp")'
>>> 2 git:(7semester) x sbcl --load task.fasl
This is SBCL 2.3.8, an implementation of ANSI Common Lisp.
More information about SBCL is available at <http://www.sbcl.org/>.

SBCL is free software, provided as is, with absolutely no warranty.
It is mostly in the public domain; some portions are provided under
BSD-style licenses. See the CREDITS and COPYING files in the
distribution for more information.

1
"Обработанное число из трубопровода: "
8
```

Рисунок 1.1 — Результат работы программы

## **Заключение**

В результате выполнения лабораторной работы я получила опыт использования функционалов в языке LISP, изучила функции `funcall`, `apply` и `eval`, а также использовала функцию `funcall` на практике при выполнении задания по варианту.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(обязательное)  
**Листинг программы**

Листинг А.1 — Определение функционала f и вспомогательных функций

```
(defun add1 (x)
  (+ x 1))

(defun g1 (x) (* x 2))
(defun g2 (x) (+ x 3))
(defun g3 (x) (/ x 2))

(defun f (s x)
  (cond ((null s) x)
        (t (funcall (car s) (f (cdr s) x)))))

;add1(g1(g2(g3(1)))) => for 1 => ((1 / 2) + 3) * 2 + 1 = 8
(print (f '(add1 g1 g2 g3) 1))
```