МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ   
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

ИНСТИТУТ НЕПРЕРЫВНОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

|  |
| --- |
| КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ |

ОЦЕНКА

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| доцент, к.т.н. |  |  |  | П.А.Степанов |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ |
| **Лямбда - выражения и функции в языке LISP** |
| по дисциплине: Функциональное и логическое программирование |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ гр. № | Z1431 |  |  |  | М.Д.Быстров |
|  | номер группы |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |
| Студенческий билет № | 2021/3572 | |  |  |  |

Санкт-Петербург 2025

# Оглавление

[Оглавление 2](#_Toc187054172)

[Цель работы 3](#_Toc187054173)

[Задание 4](#_Toc187054174)

[Исходный код 5](#_Toc187054175)

[Результат выполнения программы 6](#_Toc187054176)

[Вывод 7](#_Toc187054177)

# Цель работы

**Цель работы** - ознакомление с лямбда - выражениями и функциями языка Lisp.

# Задание

4. Разработать функцию, находящую теоретико-множественное пересечение двух списков.

Например:

Вход: (1 2 3 4 5), (4 5 6 7).

Выход: (4 5).

# Исходный код

Файл “lab1.lisp”

; есть ли в списке переданный элемент

(**defun** contains (**lst** el)

(**cond**

((**null** lst) nil)

((**eq** (**car** lst) el) T)

(**T** (**contains** (**cdr** lst) el)))

)

; собственная реализация переворачивания списка

(**defun** myreverse (**lst** &optional res)

(**cond**

((**null** lst) res)

(**T** (**myreverse** (**cdr** lst) (**cons** (**car** lst) res)))

)

)

(**defun** intersect (**list1** list2 reslist)

(**cond**

((**null** list1) reslist) ; первый список закончился - возвращаем результат

(**T** (**cond**

((**contains** list2 (**car** list1)) ; если во втором списке есть текущий элемент из первого

(**cond**

((**null** (**contains** reslist (**car** list1))) ; и в результате этого элемента ещё нет

(**intersect**

(**cdr** list1)

list2

(**cons** (**car** list1) reslist )) ; добавляем текуший элемент к списку

)

(**T** (**intersect** (**cdr** list1) list2 reslist)); в результате этот элемент есть - не добавляем

)

)

(**T** (**intersect** (**cdr** list1) list2 reslist)) ; во втором списке элемента нет - не добавляем

)

)

)

)

; фронтенд - вызов поиска пересечения и реверс результата

(**defun** myintersection (**list1** list2 &optional reslist)

(**myreverse** (**intersect** list1 list2 reslist))

)

(**print** (**myintersection** '(a b c d e f) '(a b f g)))

# Результат выполнения программы

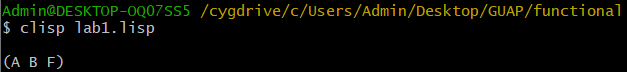


Рисунок 1 Результат выполнения программы

# Вывод

В ходе выполнения первой лабораторной работы создана функция на языке LISP для выполнения поставленной задачи – поиск теоретико-множественного пересечения двух списков.

Произведено ознакомление с лямбда-выражениями и функциями языка LISP.