

Санкт-Петербург 2025

Оглавление

Оглавление.....	2
Цель работы.....	3
Задание	4
Исходный код	5
Результат выполнения программы	6
Вывод	7

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
текущий 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

```
Admin@DESKTOP-OQ07SS5 /cygdrive/c/Users/Admin/Desktop/GUAP/functional  
$ clisp lab1.lisp  
(A B F)
```

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.