

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

Кафедра прикладной математики и кибернетики

Лабораторная работа № 1
по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Бригада № 1

Выполнили:

студенты группы ИП-813

Бурдуковский И.А.

ФИО студента

Стояк Ю.К.

ФИО студента

Работу проверил: Пащенко А.А.

ФИО преподавателя

Новосибирск 2020 г.

Задание

1. Напишите сложную функцию, используя композиции функций CAR и CDR, которая возвращает атом * при применении к следующему списку:

1) (((1 (2 *)) 3) 4)

2. Объясните работу функций и определите результат обращения:

1) (cons nil nil)

3. Из атомов 1, 2, 3, nil создайте указанные списки двумя способами:

а) с помощью композиций функций CONS;

б) с помощью композиций функций LIST.

1) (1 (2 3))

4. С помощью DEFUN определите функцию, которая возвращает измененный список по заданию (в теле функции разрешается использовать только следующие встроенные функции: CAR, CDR, CONS, APPEND, LIST, LAST, BUTLAST с одним аргументом). Проверьте её работу, организовав обращение к функции со списками разной длины.

1) Функция меняет местами первый и последний элементы списка

Листинг программ

1. (CAR (CDDADR '(1 (2 (3 4) *) 5)))
2. (nil)
3. a) (cons 1 (cons '(2 3) nil))
b) (LIST 1 (LIST 2 3))
4. (DEFUN ZAMENA (1)
 (APPEND (LAST 1) (CDR (BUTLAST 1)) (LIST (CAR 1)))
)
 (ZAMENA '(1 2 3 4 5 6)))

Результаты работы программ

```
1. [1]> (CAR(CDR(CADAAR'(((1 (2 *)) 3) 4))))  
*
```

```
2. [2]> (cons nil nil)  
(NIL)
```

```
3. a) [3]> (cons 1 (cons '(2 3) nil))  
(1 (2 3))
```

```
[4]> (LIST 1 (LIST 2 3))
```

```
б) (1 (2 3))
```

```
4.  
Break 1 [6]> (DEFUN ZAMENA (1) (APPEND (last 1) (CDR (butlast 1)) (list (CAR 1))))  
ZAMENA  
Break 1 [6]> (ZAMENA '(1 2 3 4 5 6))  
(6 2 3 4 5 1)
```