

# Общая постановка задачи

- Опишите функцию, выполняющую обработку, описанную в задании с номером вашего варианта.
- Приведите набор тестовых вызовов описанной функции, демонстрирующих все варианты ее работы.
- Опишите программу в текстовом файле с именем `task09-NN.lsp`, где NN — номер вашего варианта. Полученный файл загрузите на портал в качестве выполненного задания.

# Пример выполнения задания

ЗАДАННОЕ ВЫРАЖЕНИЕ: *Описать функцию, которая проверяла бы поэлементную эквивалентность двух списков.*

РЕШЕНИЕ: Содержимое файла `task09-NN.lsp`:

```
1 (defun eqlist (l1 l2)
2       (cond
3         ((null l1) (null l2))
4         ((null l2) nil)
5         ((not (equal (car l1) (car l2))) nil)
6         (t (eqlist (cdr l1) (cdr l2)))
7       )
8     )
9
10 (print (eqlist '(a b c) '()))
11
12 (print (eqlist '(a b c) '(a b c)))
13
14 (print (eqlist '() '(a b c)))
```

# Варианты заданий

1. 1. Функция должна принимать значения Т, если два списка эквивалентны, и каждый их элемент–список.

2. Опишите функцию, аргументами которой являются два списка, а результатом — список, содержащий элементы первого списка, не принадлежащие второму списку.

3. Опишите функцию, которая вставляла бы на заданное место элементы второго списка.

2. 1. Функция должна возвращать список с элементами, перечисленными в обратном порядке.

2. Определите сколько раз в списке встречается заданный объект.

3. Опишите функцию, которая из исходного списка формирует список, содержащий только символьные атомы.

3. 1. Функция из исходного списка формирует список-результат: первый элемент — сумма всех элементов, второй — сумма элементов хвоста и т.д.

2. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру, считая от конца.

3. Описать функцию, которая создавала бы список только из числовых элементов списка–аргумента.

4. 1. Вычислить сумму произведения элементов двух списков.

2. Опишите функцию, удаляющую из списка элементы в определенной последовательности : сначала 2, затем 4 и т. д. К примеру из ( q 1 3 2 3 5 4 4 r t 6 6) должен получиться список (q 1 3 3 5 4 r t 6)

3. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру, считая от конца.

5. 1. Реализовать функцию, включающую объект на заданное место в списке.

2. Опишите функцию, которая из исходного списка формирует список, содержащий только символьные атомы.

3. Опишите функцию, которая определяет, является ли первый список подмножеством второго.

6. 1. Реализовать функцию пересечения двух множеств.

2. Опишите функцию, аргументами которой являются два множества, а результатом — множество, содержащее элементы, принадлежащие только одному из исходных множеств.

3. Напишите функцию, возвращающую Т, если одинаковые атомы расположены в списках x и y в одном и том же порядке.

7. 1. Описать функцию, которая старый элемент заменяет на новый.

2. Описать функцию, которая создавала бы список только из числовых элементов списка-аргумента.

3. Определите сколько раз в списке встречается заданный объект.

8. 1. Описать функцию, которая уменьшает все элементы списка на заданное значение.

2. Описать функцию, которая находила бы сумму всех числовых элементов в списке.

3. Опишите функцию, удаляющую из списка  $N$ -ый элемент.

9. 1. Описать функцию, которая определяла бы положение атома в списке (возвращала бы порядковый номер атома в списке).

2. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру.

3. Описать функцию, которая находила бы сумму всех числовых элементов в списке.

10. 1. Опишите функцию, удаляющую из списка  $N$ -ый элемент.

2. Определите, является ли список множеством, т.е. входит ли каждый элемент списка в него лишь один раз.

3. Опишите функцию, которая определяет, является ли первый список подмножеством второго.

11. 1. Опишите функцию, которая вставляла бы на заданное место заданный элемент

2. Опишите функцию, аргументами которой являются два множества, а результатом — множество, содержащее элементы, принадлежащие только одному из исходных множеств.

3. Напишите функцию, возвращающую  $T$ , если одинаковые атомы расположены в списках  $x$  и  $y$  в одном и том же порядке.

**12.** 1. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру, считая от конца.

2. Описать функцию, которая создавала бы список только из числовых элементов списка-аргумента.

3. Опишите функцию, удаляющую из списка элементы в определенной последовательности : сначала 2, затем 4 и т. д. К примеру из ( q 1 3 2 3 5 4 4 r t 6 6) должен получиться список (q 1 3 3 5 4 r t 6)

**13.** 1. Определите сколько раз в списке встречается заданный объект.

2. Опишите функцию, которая из исходного списка формирует список, содержащий только символьные атомы.

3. Опишите функцию, которая вставляла бы на заданное место элементы второго списка.

**14.** 1. Опишите функцию, аргументами которой являются два списка, а результатом — список, содержащий элементы первого списка, не принадлежащие второму списку.

2. Функция должна принимать значения  $T$ , если два списка эквивалентны, и каждый их элемент-список.

3. Функция должна возвращать список с элементами, перечисленными в обратном порядке.

**15.** 1. Функция из исходного списка формирует список-результат: первый элемент — сумма всех элементов, второй — сумма элементов хвоста и т.д.

2. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру, считая от конца.

3. Описать функцию, которая создавала бы список только из числовых элементов списка-аргумента.

**16.** 1. Вычислить сумму произведения элементов двух списков.

2. Опишите функцию, удаляющую из списка элементы в определенной последовательности : сначала 2, затем 4 и т. д. К примеру из ( q 1 3 2 3 5 4 4 r t 6 6) должен получиться список (q 1 3 3 5 4 r t 6)

3. Описать функцию, которая, выдавала бы элемент списка по заданному номеру, считая от конца.

**17.** 1. Реализовать функцию, включающую объект на заданное место в списке.

2. Опишите функцию, которая из исходного списка формирует список, содержащий только символные атомы.

3. Опишите функцию, которая определяет, является ли первый список подмножеством второго.

**18.** 1. Реализовать функцию пересечения двух множеств.

2. Опишите функцию, аргументами которой являются два множества, а результатом — множество, содержащее элементы, принадлежащие только одному из исходных множеств.

3. Напишите функцию, возвращающую  $T$ , если одинаковые атомы расположены в списках  $x$  и  $y$  в одном и том же порядке.

**19.** 1. Описать функцию, которая старый элемент заменяет на новый.

2. Описать функцию, которая создавала бы список только из числовых элементов списка-аргумента.

3. Определите сколько раз в списке встречается заданный объект.

**20.** 1. Описать функцию, которая уменьшает все элементы списка на заданное значение.

2. Описать функцию, которая находила бы сумму всех числовых элементов в списке.

3. Опишите функцию, удаляющую из списка  $N$ -ый элемент.