Задание на лабораторную **№10** (Lisp)

Практическое задание

задания: №7, №8, №9, №10, №11, №12, №13, №14, №15 из лабораторной 6.

Задания:

7. Пусть list-of-list список, состоящий из списков. Написать функцию, которая вычисляет сумму длин всех элементов list-of-list, т.е. например для аргумента ((1 2) (3 4)) -> 4.

8. Написать рекурсивную версию (с именем reg-add) вычисления суммы чисел

заданного списка.

Например: (reg-add (2 4 6)) -> 12

9. Написать рекурсивную версию с именем recnth функции nth.

10. Написать рекурсивную функцию alloddr, которая возвращает t когда все

элементы списка нечетные.

11. Написать рекурсивную функцию, относящуюся к хвостовой рекурсии с одним тестом завершения, которая возвращает последний элемент списка - аргументы.

12. Написать рекурсивную функцию, относящуюся к дополняемой рекурсии с

одним тестом завершения, которая вычисляет сумму всех чисел от 0 до n-ого аргумента функции.

Вариант: 1) от п-аргумента функции до последнего >= 0,

2) от п-аргумента функции до т-аргумента с шагом d.

13. Написать рекурсивную функцию, которая возвращает последнее нечетное

число из числового списка, возможно создавая некоторые вспомогательные функции.

14. Используя cons-дополняемую рекурсию с одним тестом завершения,

написать функцию которая получает как аргумент список чисел, а возвращает список квадратов этих чисел в том же порядке.

15. Написать функцию с именем select-odd, которая из заданного

списка выбирает все нечетные числа. (Вариант 1: select-even,

вариант 2: вычисляет сумму всех нечетных чисел(sum-all-odd) или сумму всех четных чисел (sum-all-even) из заданного списка. )

Задания необходимо выполнить максимально эффективным способом: с помощью хвостовой рекурсии. Преобразование не хвостовой рекурсии в хвостовую возможно путем использования дополнительных параметров. В этом случае необходимо использовать функцию-оболочку для запуска рекурсивной функции с начальными значениями дополнительных параметров.

В отчете необходимо описать реализацию каждого задания: текст задания, реализация задания, назначение параметров функций, результат работы собственных функций, как формируется окончательный результат, и т.д.

Теоретические вопросы (ответы включить в отчет):

* Способы организации повторных вычислений в Lisp,
* Что такое рекурсия? Классификация рекурсивных функций в Lisp,
* Различные способы организации рекурсивных функций и порядок их реализации,
* Способы повышения эффективности реализации рекурсии.

Ответы необходимо включить в отчет.

Необходимо каждому студенту оформить отчет по лаб. работе обязательно с титульным листом и выслать мне на почту до субботы 28.03, иначе вас нет на лаб.раб. Будет учитываться срок поступления отчета.