**Практическое задание 6**

**Тема.** Рекурсивные алгоритмы и их реализация.

**Цель.** Получить знания и практические навыки по разработке и реализации рекурсивных процессов.

**Задание.**

Разработать и протестировать рекурсивные функции в соответствии с задачами варианта. Составить отчет.

Требования к выполнению первой задачи варианта:

* приведите итерационный алгоритм решения задачи
* реализуйте алгоритм в виде функции и отладьте его
* определите теоретическую сложность алгоритма
* опишите рекуррентную зависимость в решении задачи
* реализуйте и отладьте рекурсивную функцию решения задачи
* определите глубину рекурсии, изменяя исходные данные
* определите сложность рекурсивного алгоритма, используя метод подстановки и дерево рекурсии
* приведите для одного из значений схему рекурсивных вызовов
* разработайте программу, демонстрирующую выполнение обеих функций, и покажите результаты тестирования.

Требования к выполнению второй задачи варианта:

* рекурсивную функцию для обработки списковой структуры согласно варианту. Информационная часть узла – простого типа – целого;
* определите глубину рекурсии
* определите теоретическую сложность алгоритма
* разработайте программу, демонстрирующую работу функций и покажите результаты тестов.

Таблица 1. Варианты заданий

|  |  |
| --- | --- |
| Номер | Задачи |
| 10 | 1. Вычислить значение цифрового корня для некоторого целого числа N. 2. Найти в двунаправленном списке количество четных элементов. |