

Тема 19: Дрезовидные структуры данных.

Составить следующие функции для работы с двоичным деревом поиска:

- добавление узла в дерево;
- вывод дерева на экран в форме последовательности, полученной при симметричном порядке (in-order) обхода всех его узлов;
- вывод дерева на экран в форме последовательности, полученной при обратном порядке (post-order) обхода всех его узлов;
- определение количества уровней дерева (не считая корня);
- определение суммы всех узлов дерева, имеющих только одного потомка.

уя эти функции, выполнить последовательно следующие действия:

- создать двоичное дерево поиска из значений, вводимых пользователем;
- вывести дерево в обратном порядке обхода на экран;
- определить сумму узлов дерева, указанную в описанной выше функции.

(Программа не должна использовать массивы для хранения и работы с элементами дерева.)

Для автоматической проверки решения необходимо, чтобы программа выполняла ввод и вывод следующим образом.

Ввод. Пользователь на стандартной консоли вводит значения в следующем порядке (в конце строки нажимает клавишу «*Enter*»):

← Элементы, последовательно добавляемые в дерево.

Обозначения непечатных символов:

– пробел, ↵ – новая строка.

Литера **n** – признак окончания ввода элементов.

Вывод. Программа выводит элементы списка и результат на стандартную консоль по следующему шаблону:

← Дерево, выведенное в
указанном порядке.

← Сумма указанных узлов
дерева.

Дерево выводится в форме последовательности, каждый элемент в **3 позиции**, с выравниванием по правому краю. После последнего числа выводится переход на новую строку.

Сумма указанных узлов дерева выводится в отдельной строке. В конце – переход на новую строку.

Автоматическая проверка выполняется **посимвольно**.