**Вариант 17**

Написать программу для работы по запросам оператора с упорядоченной таблицей, реализованной в виде 2,3,4-дерева ((2,4)-дерева) поиска.

Ключ – целое число. Информация – строка произвольной длины.

Узел дерева содержит ключ, массив указателей на поддеревья и указатель на информационное поле. При необходимости в узел дерева может быть включен указатель на родительский узел.

В таблице не могут храниться записи с одинаковыми ключами.

Предусмотреть следующие операции:

* включение нового элемента в таблицу без нарушения свойств упорядоченности, если информация с заданным ключом уже есть, то выводится сообщение об ошибке;
* удаление из таблицы элемента, заданного своим ключом, без нарушения свойств упорядоченности таблицы;
* поиск информации по заданному ключу;
* вывод всего содержимого таблицы в обратном порядке следования ключей;
* возврат элемента, следующего за элементом с заданным значением ключа.

*Примечания:*

1. Программа должна содержать несколько функций; функция main должна выполнять: вывод меню, ввод и анализ ответа, вызов на исполнение требуемой функции;
2. В программе нужно предусмотреть проверку правильности ввода данных;
3. Оценить сложность реализованных алгоритмов.
4. (\*) Для целей отладки реализовать форматированный вывод таблицы в виде дерева.
5. (\*) Для целей отладки реализовать загрузку таблицы из файла в формате

* Ключ1
* Информация1
* Ключ2
* …