

D. Бинарное дерево (вставка, поиск, обход)

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Напишите программу, которая будет реализовывать действия в бинарном дереве поиска «вставить» и «найти» (по значению). Программа должна обрабатывать запросы трёх видов:

ADD n — если указанного числа еще нет в дереве, вставлять его и выводить слово «DONE», если уже есть — оставлять дерево как было и выводить слово «ALREADY».

SEARCH — следует выводить слово «YES» (если значение найдено в дереве) или слово «NO» (если не найдено). Дерево при этом не меняется.

PRINTTREE — выводить все дерево, обязательно используя алгоритм, указанный в формате вывода результатов.

Формат ввода

В каждой строке входных данных записан один из запросов ADD n или SEARCH n или PRINTTREE. Гарантируется, что запросы PRINTTREE будут вызываться только в моменты, когда дерево не пустое. Общее количество запросов не превышает 1000, из них не более 20 запросов PRINTTREE.

Формат вывода

Для каждого запроса выводите ответ на него. Для запросов ADD и SEARCH — соответствующее слово в отдельной строке. На запрос PRINTTREE надо выводить дерево, обязательно согласно такому алгоритму:

- 1) Распечатать левое поддереву
- 2) Вывести количество точек, равное глубине узла
- 3) Вывести значение ключа
- 4) Распечатать правое поддереву

Пример

Ввод	Вывод
ADD 2	DONE
ADD 3	DONE
ADD 2	ALREADY
SEARCH 2	YES
ADD 5	DONE
PRINTTREE	2
SEARCH 7	. 3
	.. 5
	NO