

AVL–проверка

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Интерфейс системы синхронизации первых моделей Евангелиионов и их пилотов использует древовидные структуры данных для обеспечения более эффективной работы. Ваша задача — разработать по просьбе команды инженеров NERV алгоритм, способный проверять сбалансированность используемых древовидных структур по правилам AVL–деревьев.



Бинарное дерево поиска называется *AVL–сбалансированным*, если для любой его вершины высота левого и правого поддеревя для этой вершины различаются не более чем на 1. Дерево поиска должно быть реализовано в виде отдельной структуры `BinaryTree`, в которой поддерживается метод вставки.

Формат входных данных

На вход программа получает последовательность целых уникальных чисел (пусть n — длина последовательности, $0 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$; числа, не превышающие по модулю 10^9). Последовательность завершается числом 0 (при этом число 0 в последовательность не входит). Постройте бинарное дерево поиска, соответствующее данной последовательности. Для корректного выполнения задания производить балансировку дерева для входной последовательности не надо.

Ознакомьтесь с примерами последовательностей в тестах и построенных для них деревьях в примечаниях для лучшего понимания условия.

Формат выходных данных

Определите, является ли дерево AVL–сбалансированным, выведите слово YES или NO соответственно.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
0	—	тесты из условия	—	полная
1	1.5	$n \leq 100$	0	первая ошибка
2	1.5	$n \leq 10^3$	0–1	первая ошибка
3	2	$n \leq 10^5$	0–2	первая ошибка
4	2	$n \leq 2 \cdot 10^5$	0–3	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3 2 1 9 5 4 6 8 0	YES
1 2 3 0	NO

Замечание

Слева показано дерево поиска, построенное для первого теста, справа — для второго:

