

To print higher-resolution math symbols, click the  
**Hi-Res Fonts for Printing** button on the jsMath control panel.

---

# Параллель А. Декартово дерево раз

## Список задач

---

- [Задача А. Построение](#)
  - [Задача В. Следующий](#)
-

# Построение

## Задача А. Построение

---

В одной военной части решили построить в одну шеренгу по росту. Т.к. часть была далеко не образцовая, то солдаты часто приходили не вовремя, а то их и вовсе приходилось выгонять из шеренги за плохо начищенные сапоги. Однако солдаты в процессе прихода и ухода должны были всегда быть выстроены по росту – сначала самые высокие, а в конце – самые низкие. За расстановку солдат отвечал прапорщик, который заметил интересную особенность – все солдаты в части разного роста. Ваша задача состоит в том, чтобы помочь прапорщику правильно расставлять солдат, а именно для каждого приходящего солдата указывать, перед каким солдатом в строю он должен становиться.

### Входные данные

Первая строка содержит число  $N$  – количество команд ( $1 \leq N \leq 50\,000$ ). В каждой следующей строке содержится описание команды: число 1 и  $X$  если солдат приходит в строй ( $X$  – рост солдата, натуральное число до 100 000 включительно) и число 2 и  $Y$  если солдата, стоящим в строю на месте  $Y$  надо удалить из строя. Солдаты в строю нумеруются с нуля.

### Выходные данные

На каждую команду 1 (добавление в строй) вы должны выводить число  $K$  – номер позиции, на которую должен встать этот солдат (все стоящие за ним двигаются назад). Выводите числа по одному в строке.

### Примеры

входные данные
5 1 100 1 200 1 50 2 1 1 150
выходные данные
0 0 2 1

# Следующий

## Задача В. Следующий

Реализуйте структуру данных, которая поддерживает множество  $S$  целых чисел, с котором разрешается производить следующие операции:

- $add(i)$  — добавить в множество  $S$  число  $i$  (если он там уже есть, то множество не меняется);
- $next(i)$  — вывести минимальный элемент множества, не меньший  $i$ . Если искомый элемент в структуре отсутствует, необходимо вывести  $-1$ .

### Входные данные

Исходно множество  $S$  пусто. Первая строка входного файла содержит  $n$  — количество операций ( $1 \leq n \leq 300\,000$ ). Следующие  $n$  строк содержат операции. Каждая операция имеет вид либо «+  $i$ », либо «?  $i$ ». Операция «?  $i$ » задает запрос  $next(i)$ .

Если операция «+  $i$ » идет во входном файле в начале или после другой операции «+», то она задает операцию  $add(i)$ . Если же она идет после запроса «?», и результат этого запроса был  $y$ , то выполняется операция  $add((i + y) \bmod 10^9)$ .

Во всех запросах и операциях добавления параметры лежат в интервале от 0 до  $10^9$ .

### Выходные данные

Для каждого запроса выведите одно число — ответ на запрос.

### Примеры

входные данные
6 + 1 + 3 + 3 ? 2 + 1 ? 4
выходные данные
3 4