

В. Заниженная граница (AVL)

	Все языки	Java 19 (Temurin JDK)
Ограничение времени	3 секунды	7 секунд
Ограничение памяти	256Mb	256Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt	
Вывод	стандартный вывод или output.txt	

Доминик проводит инвентаризацию (опять). Он уверен, что машины можно и нужно сравнить по числу миллисекунд для разгона от нуля до 100 км/ч. Он просит вас помочь ему, а именно, ваш алгоритм должен работать с множеством машин Доминика. Нужно реализовать следующие операции:

- $add(i)$ — добавить в множество машин тачку с разгоном в i миллисекунд (если такая там уже есть, то Доминик отвлекся на семейные разговоры и подсунул вам второй раз ту же машину);
- $next(i)$ — узнать машину с минимальным временем разгона, не меньшим i . Если искомая машина отсутствует, необходимо вывести -1 и попросить Доминика быть внимательнее.

Формат ввода

Исходно множество машин пусто. Первая строка входного файла содержит число n — количество запросов Доминика ($1 < n < 3 \cdot 10^5$). Следующие n строк содержат операции. Каждая операция имеет вид:

- $+ i$ — $add(i)$
- $? i$ — $next(i)$

Если операция $+$ 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 $add((i + y)\%10^9)$. Это нужно, чтобы Доминик убедился в том, что вы достойный член семьи и не реализовали оффлайн алгоритм.

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

Формат вывода

Для каждого запроса выведите одно число — ответ на запрос.

Пример

Ввод <input type="text"/>	Вывод <input type="text"/>
6	3
+ 1	4
+ 3	
+ 3	
? 2	
+ 1	
? 4	

Примечания

«Это гонка на выбивание — сейчас будет весело!» — слова из фильма Двойной Форсаж, символизирующие, что с вами будет, если вы не решите данную задачу.
Более того, в данной задаче, по мнению Доминика, идеально подойдет AVL-дерево, остальное он не примет в качестве решения!!!

Набрать здесь

Отправить файл