
Задача: Атомы

Имя входного файла:	atoms.in
Имя выходного файла:	atoms.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В лаборатории аномальных материалов антинаучно-исследовательского комплекса «Black Mesa» проводят эксперименты с недавно разработанным графитовым наностержнем. Графитовый наностержень представляет собой n последовательно соединенных атомов углерода, находящихся на одной прямой. Каждый атом имеет определенный заряд.

Для проведения эксперимента, стержень располагают вертикально. Пронумеруем атомы от 1 до n снизу вверх. Между двумя атомами образуется сильная связь, если это соседние атомы и верхний из них имеет заряд ровно на один больше, чем нижний. Иными словами, атомы a и b соединены сильной связью, если $a = b + 1$ и $q_a = q_b + 1$, где q_i — заряд i -го атома. Цепочкой атомов назовем несколько последовательных атомов, соединенных сильными связями.

Вчера был проведен очередной эксперимент. Перед началом эксперимента каждому атому установили определенный заряд: i -му атому установили заряд q_i .

Во время эксперимента ученые проводили действия двух типов:

- у всех атомов с номерами от l_i до r_i , включительно, заряд изменяли на величину d_i ;
- временно разрушали все сильные связи атомов, кроме тех, которые соединяют атомы с номерами от l_i до r_i , включительно, и измеряли длину самой длинной цепочки атомов среди оставшихся сильных связей. Затем восстанавливали все временно разрушенные связи.

Было произведено m действий, однако выяснилось, что в результате побочного эффекта эксперимента запись результатов измерений оказалась утеряна. Для продолжения работы с графитовым наностержнем необходимо восстановить результаты вчерашних измерений. К счастью, сохранился план действий, произведенных во время эксперимента. Помогите ученым продолжить исследования, восстановите результаты измерений.

Формат входного файла

В первой строке находится одно целое число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество атомов в наностержне. Во второй строке находятся n чисел q_i ($|q_i| \leq 10^9$) — начальный заряд i -го атома. В третьей строке находится одно целое число m ($0 \leq m \leq 100\,000$) — количество действий в эксперименте. В следующих m строках содержится описание эксперимента.

Если строка начинается с символа «+», очередное действие — изменение заряда атомов. В таком случае, далее в этой строке находятся три целых числа: l_i , r_i и d_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$, $|d_i| \leq 10^9$), которые характеризуют это действие.

Если строка начинается с символа «?», очередное действие — второго типа. В таком случае, далее в этой строке находятся два целых числа: l_i и r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$), которые характеризуют это действие.

Формат выходного файла

Для каждого действия второго типа выведите в новой строке одно число — длину наибольшей цепочки.

Пример

atoms.in	atoms.out
6	3
2 3 4 3 4 4	3
5	5
? 1 6	
+ 6 6 1	
? 2 6	
+ 4 6 2	
? 1 5	

Примечание

Иллюстрация к примеру. Пунктиром выделены сильные связи, которые разрушаются на время действия второго типа. Для каждого действия второго типа выделены отрезок запроса и самая длинная цепочка.

