

Самая страшная история

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Маленький Джек решил написать самую страшную историю, чтобы напугать своих друзей на Хэллоуин.

Назовем историей непустую последовательность из слов, разделенных пробелами. Слово в истории — непустая последовательность строчных букв латинского алфавита.

Как известно, на качество истории влияют не только слова, содержащиеся в ней, но и символы, содержащиеся в этих словах.

Джек уже составил историю из n слов. Теперь он хочет совершить с этой историей m операций, каждая из которых заключается либо в проверке того, насколько история страшная, либо в небольшом изменении этой истории. Формально, Джек может делать с историей четыре вида операций:

- по номеру символа в истории узнать порядковый номер слова и позицию символа в этом слове;
- по номеру слова и позиции символа в нем узнать его номер в истории;
- вставить символ (букву или пробел) в определенную позицию в истории;
- удалить символ на определенной позиции в истории.

Помогите Джеку быстро совершить с историей все операции, чтобы он мог наконец-то рассказать ее друзьям!

Формат входных данных

В первой строке ввода через пробел даны два числа n и m — количество слов в истории и количество операций ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующей строке записана история, написанная Джеком — n слов из строчных латинских букв, разделенные пробелами. Гарантируется, что суммарная длина слов не превышает 10^5 .

В i из следующих m строк дано описание i -й операции:

- «?1 i » — найти номер слова и позицию в слове для символа под номером i ($1 \leq i \leq L$, где L — текущая длина истории);
- «?2 w p » — найти для p -го символа в w -м слове его позицию в истории ($1 \leq w \leq W$; $1 \leq p \leq P$, где W — текущее количество слов, а P — длина w -го слова);
- «+ i c » — вставить символ c на позицию i в историю ($1 \leq i \leq L$; c — строчная латинская буква или «_» для пробела);
- «- i » — удалить i -й символ из истории ($1 \leq i \leq L$).

Гарантируется, что ни в какой момент времени в истории нет двух пробелов подряд и нет пробела в начале, и что символы в запросах первого типа — всегда буквы, а не пробелы.

Формат выходных данных

Для каждого запроса первого типа выведите в отдельной строке пару чисел w и p — номер слова и позицию символа в нем. Для каждого запроса второго типа, аналогично, выведите в отдельной строке число i — позицию запрошенного символа в истории.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 16	1 1
hell spirits fear	14
?1 1	13
?2 3 1	3 1
+ 12 _	3 2
?2 3 1	4 1
+ 13 i	2 2
?1 13	1 7
?1 14	8
?1 16	10
?1 7	14
- 5	
?1 7	
?2 1 8	
- 1	
- 1	
?2 2 1	
?2 3 2	