
Задача А. Взлом компьютера

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Майлз и Питер из параллельной вселенной выкрали из лаборатории корпорации Алхемакс компьютер с секретными данными. Теперь Майлз занимается изучением его содержимого. Он открыл в терминале директорию с названием «SuperSecretData». Он обратил внимание, что иногда в этой директории сами по себе появляются и исчезают файлы. Имена всех файлов состоят из строчных латинских букв. В некоторые моменты его интересует, какое минимальное количество нажатий нужно сделать, чтобы ввести в терминале имя некоторого файла, который в этот момент времени находится в директории. Изначально в терминале набрана пустая строка. Майлз может нажимать на кнопки, соответствующие строчным латинским буквам, при этом, в конец строки дописывается соответствующая буква. Также, Майлз может нажимать кнопку *tab*. При этом, в конец строки дописываются буквы, пока очередная буква может быть определена однозначно. То есть, пока в терминале набрана строка s и существует такая буква c , что множество файлов в директории, имена которых начинаются с \overline{sc} (s , в конец которой дописана c), не отличается от множества файлов, имена которых начинаются с s , буква c дописывается в конец строки s .

Например, если в директории находятся файлы «passwords» и «paroli», а в терминале набрана пустая строка, после нажатия *tab*, в терминале будет написано «pa». Если нажать *tab* еще раз, строка не изменится. Если после этого нажать «s», в терминале будет написано «pas». И если после этого нажать *tab*, в терминале будет написано «passwords».

Помогите Майлзу, ответьте на его вопросы.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число q — количество запросов ($1 \leq q \leq 100\,000$).

В следующих q строках даны запросы. Каждый запрос начинается с одного символа, обозначающего тип запроса.

Если символ равен «+», запрос обозначает появление нового файла в директории, далее в этой же строке дано его имя s_i ($1 \leq |s_i| \leq 100\,000$).

Если символ равен «-», запрос обозначает удаление файла из директории, далее в этой же строке дано целое число a_i — номер файла ($1 \leq a_i$). Файлы нумеруются с 1 в порядке появления.

Если символ равен «?», запрос обозначает вопрос Майлза о том, какое минимальное количество кнопок нужно нажать, чтобы ввести имя файла, далее в этой же строке дано целое число a_i — номер файла, про имя которого спрашивает Майлз ($1 \leq a_i$). Файлы нумеруются с 1 в порядке появления.

Суммарная длина всех s_i не превышает 10^6 .

Гарантируется, что в директории в один момент времени не будет двух файлов с одинаковым именем. Гарантируется, что каждый файл будет удален не более одного раза. Гарантируется, что в момент, когда Майлз задает вопрос (запрос третьего типа), файл уже добавлен в директорию, и еще не удален из нее. Гарантируется, что номер файла из запросов второго и третьего типа не превышает количество файлов, добавленных к моменту запроса.

Формат выходных данных

На каждый запрос третьего типа выведите в новой строке одно число — ответ на вопрос Майлза.

Система оценки

Эта задача состоит из четырех подзадач. Для некоторых подзадач выполняются дополнительные ограничения, указанные в таблице ниже. Для получения баллов за подзадачу необходимо пройти все тесты данной подзадачи, а также все тесты всех необходимых подзадач. Необходимые подзадачи также указаны в таблице.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	17	$q \leq 50, s_i \leq 15$	
2	19	$q \leq 100, s_i \leq 100$	1
3	31	$q \leq 3\,000, s_i \leq 3\,000$	1, 2
4	33	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
9	3
+ passwords	3
+ paroli	1
? 1	2
? 2	1
- 1	
? 2	
+ parol	
? 2	
? 3	