

Задача А. COW

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

Бесси стоит перед огромным камнем в середине своего любимого поля. На камне шифровка на древнем языке, алфавит которого состоит только из трёх букв C, O, W. Беси интересно, сколько раз встретилось слово COW в тексте.

Бесси не возражает если другие букв встречаются между C O W. Также Беси считает разными слова, в которых отличается хоть одна буква. Например COW встречается только один раз в слове COWW, два раза в слове CCOW, и 8 раз в слове CCOOWW.

По заданному тексту шифровки помогите Беси посчитать сколько раз появится слово COW.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит одно целое число $N \leq 10^5$. Вторая строка содержит строку из N символов, каждый их которых либо C, либо O, либо W.

Формат выходных данных

Выведите количество раз, которое COW появляется как подпоследовательность, необязательно непрерывная, во входной строке.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
		N	
0	0	–	Тесты из примера.
1	20	$N \leq 100$	
2	30	$N \leq 10\,000$	
3	50	$N \leq 100\,000$	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 CCOOWW	6

Задача В. Прыгающие коровы

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

Фермер Джон придумал игру для своих коров

Она играется на решётке $R \times C$, где каждый квадрат помечен целым числом от 1 до K ($1 \leq K \leq RC$). Коровы выполняют последовательность прыжков, начиная в левом верхнем квадрате и заканчивая в правом нижнем квадрате и прыжок является корректным если и только если:

1. Вы прыгаете на квадрат с другим числом
2. Квадрат, куда вы прыгаете, как минимум на одну строку ниже квадрата, в котором вы сейчас стоите
3. Квадрат, в который вы прыгаете как минимум на одну колонку правее квадрата, в котором вы сейчас стоите

Пожалуйста, помогите коровам вычислить количество возможных различных последовательностей корректных прыжков из левого верхнего квадрата в правый нижний.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит целые числа R, C, K . Каждая из следующих R строк содержит C целых чисел, каждое в интервале $1 \dots K$. ($2 \leq R \leq 750, 2 \leq C \leq 750$)

Формат выходных данных

Выведите количество различных способов пропрыгать из левого верхнего угла в правый нижний, по модулю 1 000 000 007.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
		R, C	
0	0	–	Тесты из примера.
1	50	$R, C \leq 100$	
2	50	$R, C \leq 750$	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 4 1 1 1 1 1 3 2 1 1 2 4 1 1 1 1 1	5

Задача С. Суперкубок

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

Бесси и её подружки участвуют в чемпионате. Всего имеется N ($1 \leq N \leq 2000$) команд. Каждой команде назначено уникальное ID в интервале $1 \dots 2^{30} - 1$. Чемпионат с выбыванием — после каждой игры ФД выбирает, какая команда выбывает из турнира, и она больше не участвует ни в каких играх. Турнир заканчивается, когда остаётся ровно одна команда.

ФД заметил необычное свойство счёта в матчах: В любой игре суммарный счёт двух команд всегда будет побитовым исключающим ИЛИ (XOR) ID этих команд. Например, если играют команды с ID 12 и 20, то 24 очка будет набрано в этой игре, поскольку $01100 \text{ XOR } 10100 = 11000$.

ФД верит, что чем больше очков набрано в игре, тем интереснее игра. Поэтому он хочет выбрать такую серию игр, чтобы максимизировать суммарное набранное количество очков. Помогите ФД организовать такие матчи.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N . Последующие N строк содержат N ID команд.

Формат выходных данных

Выведите максимально возможное количество набранных очков.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
		N	
0	0	—	Тесты из примера.
1	20	$N \leq 8$	
2	50	$N \leq 500$	
2	30	$N \leq 2000$	

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 6 9 10	37

Замечание

Один способ набрать 37 таков: 3 и 9, 9 выиграла. В турнире остаются 6 9 10. Затем 6 и 9, побеждает 6. Остаются 6 и 10. Наконец 6 и 10 и 10 побеждает. Общее количество очков: $(3 \text{ XOR } 9) + (6 \text{ XOR } 9) + (6 \text{ XOR } 10) = 10 + 15 + 12 = 37$.

Побитовый XOR, часто обозначаемый \wedge , это побитовая операция, которая выполняется независимо над каждой позицией двух двоичных представлений целых чисел. 1 в позиции получается только если в этой позиции в разных числах находятся разные значения (1 и 0 или 0 и 1). Например 10100 (десятичное 20) XOR 01100 (десятичное 12) = 11000 (десятичное 24)

Задача D. Цензура

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

Фермер Джон купил подписку журнала Good Hooveskeeping для своих коров. К сожалению, последний номер содержит неподходящую статью — как приготовить бифштекс. ФД не хочет, чтобы его коровы её читали.

ФД взял текст журнала, создал строку S длиной не более чем 10^6 символов. У него есть список слов t_1, t_2, \dots, t_N , которые он хочет удалить из S . Поэтому ФД находит ближайшее вхождение слова из списка T (то есть с наименьшим индексом первого символа) и удаляет его из S . Затем он продолжает это процесс опять, пока в S не останется слов из T . Заметим, что удаление слова может создавать новое вхождение слова из T , которое не существовало ранее.

ФД заметил, что слова из списка T обладают таким свойством, что никакое из них не является подстрокой другого слова из T . В частности, это означает, что ранее вхождение слова из T в S всегда определено однозначно. Пожалуйста, помогите ФД определить финальное содержание строки S .

Формат входных данных

Первая строка содержит S . Вторая строка содержит N — количество удаляемых слов. Последующие N строк содержат строки t_1, t_2, \dots, t_N . Каждая строка содержит только маленькие латинские буквы (a..z) и суммарная длина всех строк не превысит 10^6 .

Формат выходных данных

Выведите строку S после всех удалений. Гарантируется, что S не станет пустой.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
		N	
0	0	—	Тесты из примера.
1	60	$N = 1$	
2	40	длина S не больше 10^5 , суммарная длина t_i не больше 10^5	

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
whatthemooooofun 1 moo	whatthefun
begintheescapeexecutionatthebreakofdawn 2 escape execution	beginthexecutionatthebreakofdawn

Задача Е. Забор

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

Фермер Джон нуждается в Вашей помощи. Он решил построить изгородь в форме прямой, чтобы ограничить движение своих коров. Он рассматривает несколько вариантов размещения изгороди и с Вашей помощью хочет определить наиболее подходящий. Подходящим считается вариант, когда все коровы находятся по одну сторону изгороди. Изгородь не считается подходящей, если хоть одна корова расположена на изгороди. ФД будет задавать Вам вопросы про варианты изгороди, на которые Вы должны отвечать YES, если изгородь подходит и NO, в противном случае.

Кроме того, ФД может добавить новых коров в стадо. С того момента, как корова добавлена, она должна быть по одну сторону от изгороди со всеми другими коровами.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит N ($1 \leq N \leq 100\,000$) и Q ($1 \leq Q \leq 100\,000$) разделённые одним пробелом. Это, соответственно, начальное количество коров в стаде и количество запросов.

Следующие N строк описывают начальное положение стада. Каждая строка содержит два целых числа x и y (разделённые пробелом), представляющие позицию очередной коровы.

Оставшиеся Q строк содержат запросы, либо добавляющие новую корову в стадо, либо проверяющие изгородь на применимость. Строка вида $1\ x\ y$ означает, что новая корова добавляется в стадо на позицию $x\ y$. Строка вида $2\ A\ B\ C$ означает, что ФД хочет проверить изгородь, описываемую прямой $Ax + By = C$.

Все позиции коров уникальны и $(-10^9 \leq x, y \leq 10^9)$. Кроме того, $-10^9 \leq A, B \leq 10^9$ and $-10^{18} \leq C \leq 10^{18}$. Никогда не будет изгороди с $A = B = 0$.

Формат выходных данных

Для каждой изгороди выведите YES, если она подходит и NO, в противном случае.

Система оценки

Каждый тест оценивается независимо.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	YES
0 0	NO
0 1	NO
1 0	
2 2 2 3	
1 1 1	
2 2 2 3	
2 0 1 1	