

Задача А. Игра

Имя входного файла: `game.in`
Имя выходного файла: `game.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Двое играют в очень интересную игру. У них есть кучка камней, они по очереди берут из нее некоторое количество камней, но не большее, чем взял предыдущий. Кроме, того первым ходом нельзя взять больше K камней. Изначально в кучке N камней. $N \leq 100000$, $1 \leq K \leq 100000$. Если первый при правильной игре выигрывает, то выведите FIRST, иначе SECOND.

Пример

<code>game.in</code>	<code>game.out</code>
5 3	FIRST

Задача В. Четность

Имя входного файла: `even.in`
Имя выходного файла: `even.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вы играете со своим другом в следующую игру. Ваш друг записывает последовательность, состоящую из нулей и единиц. Вы выбираете непрерывную подпоследовательность (например, подпоследовательность от третьей до пятой цифры включительно) и спрашиваете его, чётное или нечётное количество единиц содержит эта подпоследовательность. Ваш друг отвечает, после чего вы можете спросить про другую подпоследовательность, и так далее. Ваша задача — угадать всю последовательность чисел. Но вы подозреваете, что некоторые из ответов вашего друга могут быть неверными, и хотите уличить его в обмане. Вы решили написать программу, которая получит наборы ваших вопросов вместе с ответами друга и найдет первый ответ, который гарантированно неверен. Это должен быть такой ответ, что существует последовательность, удовлетворяющая ответам на предыдущие вопросы, но никакая последовательность не удовлетворяет этому ответу.

Формат входного файла

Ввод содержит несколько тестов. Первая строка каждого теста содержит одно число, равное длине последовательности нулей и единиц. Эта длина не превосходит 10^9 . Во второй строке находится одно неотрицательное целое число

— количество заданных вопросов и ответов на них. Количество вопросов и ответов не превышает 5000. Остальные строки содержат вопросы и ответы. Каждая строка содержит один вопрос и ответ на этот вопрос: два целых числа (позиции первой и последней цифр выбранной подпоследовательности) и одно слово — “even” или “odd” — ответ, сообщающий чётность количества единиц в выбранной подпоследовательности, где “even” означает чётное количество единиц, а “odd” означает нечётное количество. Ввод заканчивается строкой, содержащей -1 .

Формат выходного файла

Каждая строка вывода должна содержать одно целое число X . Число X показывает, что существует последовательность нулей и единиц, удовлетворяющая первым X условиям чётности, но не существует последовательности, удовлетворяющей $X + 1$ условию. Если существует последовательность нулей и единиц, удовлетворяющая всем заданным условиям, то число X должно быть равно количеству всех заданных вопросов.

Пример

<code>even.in</code>	<code>even.out</code>
10	3
5	
1 2 even	
3 4 odd	
5 6 even	
1 6 even	
7 10 odd	
-1	

Задача С. Лотерея

Имя входного файла: `lottery.in`
Имя выходного файла: `lottery.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На одном из телеканалов каждую неделю проводится следующая лотерея. В течение недели участники делают свои ставки. Каждая ставка заключается в назывании какого-либо M -значного числа в системе счисления с основанием K (то есть, по сути, каждый участник называет M цифр, каждая из которых лежит в диапазоне от 0 до $K - 1$). Ведущие нули в числах допускаются.

В некоторый момент прием ставок на текущий розыгрыш завершается, и после этого ведущий в телеэфире называет выигравшее число (это также M -значное

число в K -ичной системе счисления). После этого те телезрители, у кого первая цифра их числа совпала с первой цифрой числа, названного ведущим, получают выигрыш в размере A_1 рублей. Те, у кого совпали первые две цифры числа — получают A_2 рублей (при этом если у игрока совпала вторая цифра, но не совпала первая, он не получает ничего). Аналогично угадавшие первые три цифры получают A_3 рублей. И так далее. Угадавшие все число полностью получают AM рублей. При этом если игрок угадал t первых цифр, то он получает At рублей, но не получает призы за угадывание $t - 1$, $t - 2$ и т.д. цифр. Если игрок не угадал первую цифру, он не получает ничего.

Напишите программу, которая по известным ставкам, сделанным телезрителями, находит число, которое должна назвать телеведущая, чтобы фирма-организатор розыгрыша выплатила в качестве выигрышей минимальную сумму. Для вашего удобства ставки, сделанные игроками, уже упорядочены по неубыванию.

Формат входного файла

В первой строке задаются числа N (количество телезрителей, сделавших свои ставки, $1 \leq N \leq 100000$), M (длина чисел $1 \leq M \leq 10$) и K (основание системы счисления $2 \leq K \leq 10$). В следующей строке записаны M чисел A_1, A_2, \dots, A_M , задающих выигрыши в случае совпадения только первой, первых двух, ... , всех цифр ($1 \leq A_1 \leq A_2 \leq \dots \leq A_M \leq 100000$). В каждой из следующих N строк записано по одному M -значному K -ичному числу. Числа идут в порядке неубывания.

Формат выходного файла

В первой строке выведите искомое число (если решений несколько — выведите любое из них), а во второй строке — сумму, которую при назывании телеведущей первого числа придется выплатить в качестве выигрыша.

Пример

lottery.in	lottery.out
10 3 2	011
1 3 100	6
000	
000	
001	
010	
100	
100	
100	
100	
110	
111	
1 1 10	7
100	0
0	

Задача D. Морской бой

Имя входного файла: seabattle.in
Имя выходного файла: seabattle.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Однажды в школе на уроке информатики Петя и Вася решили сыграть в морской бой. Заканчивая расставлять свои корабли на листочке, Петя задумался: ему вдруг стало интересно, сколькими различными способами он сможет поставить свой последний K -палубный кораблик? Он попробовал быстро посчитать количество способов, но скоро сбился со счета. Тогда Петя посмотрел по сторонам и, неожиданно для себя, увидел стоящие повсюду компьютеры (в этом нет ничего удивительного, ведь, как мы помним, дело было на уроке информатики; но до этого момента Петя был так увлечен подготовкой к игре, что компьютеров не замечал). Подумав немного, он решил написать программу, которая может решить его задачу. Но у него ничего не получилось, поскольку он был двоечником — он отнюдь не первый раз в своей жизни играл в морской бой на уроке! Помогите Пете в его нелегком деле.

Формат входного файла

В первой строке содержатся три числа, разделённые пробелами: размер поля

по вертикали $N(1 \leq N \leq 30000)$, размер поля по горизонтали $M(1 \leq M \leq 30000)$ и количество уже поставленных кораблей $L(0 \leq L \leq 30)$. Далее следуют L строк с описанием расставленных кораблей. Описание каждого корабля состоит из записанных через пробел трёх чисел и буквы. Числа — это координаты левого верхнего угла корабля (левая верхняя клетка игрового поля имеет координаты $(1, 1)$) и количество палуб корабля. Буква же задает ориентацию корабля ("V"— если корабль стоит вертикально и "H"— если горизонтально). В последней строке содержится одно число K — количество палуб корабля, который нужно поставить Петю. Для тех, кто никогда не играл в морской бой, поясним, что i -палубный корабль — это прямоугольник размером $i \times 1$ клеточку. Корабли могут иметь от одной до четырёх палуб. По правилам игры корабли не могут касаться друг друга рёбрами или вершинами.

Формат выходного файла

Выведите количество различных способов, которыми Петя может разместить на поле K -палубный корабль.

Пример

seabattle.in	seabattle.out
4 4 2 1 2 2 V 3 1 2 H 2	4