

Задача А. Работа из дома

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

Ленивец Сид решил научить зверей программированию. Из-за эпидемии новой коронавирусной инфекции, далеко не все звери могут посещать занятия очно. Поэтому, Сиду придется проводить некоторые занятия онлайн в LednikovyiZoom.

Очные занятия проводятся на лужайке, до которой ленивцу придется добираться из дома. Путь из дома до лужайки (или обратно) занимает t минут. Онлайн занятия можно проводить как из дома, так и используя трансляцию с лужайки. Во время занятия Сид не может перемещаться и должен на протяжении всего занятия находиться в одном месте: либо дома, либо на лужайке.

День Сиды длится d минут. Обозначим начало дня моментом времени 0, тогда заканчивается день в момент времени d . В начале дня Сид просыпается дома, а в конце дня Сид ложится спать и тоже должен находиться дома. Сид очень любит свой дом и хочет провести там максимальное время в течении дня. Помогите ленивцу определить, сколько времени он сможет провести дома (онлайн занятия, проведенные из дома, считаются временем, проведенным дома).

Формат входных данных

В первой строке дано три целых числа n , d и t — количество занятий, длительность дня и время перехода между домом и лужайкой ($1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq d, t \leq 10^{18}$). В следующих n строках даны по три целых числа l_i , r_i и x_i — время начала i -го занятия, время окончания занятия и его тип ($t \leq l_i < r_i \leq d - t$; $x_i = 0$ — очное занятие, $x_i = 1$ — онлайн). Гарантируется, что занятия не пересекаются по времени, однако время окончания одного может совпадать с временем начала другого.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно число — максимальное время, которое Сид может провести дома в течении дня.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	30	Все занятия очные ($x_i = 0$)		первая ошибка
2	30	$n \leq 100$		первая ошибка
3	40	Без дополнительных ограничений	1, 2	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5 1 2 3 1 3 4 0	1
2 8 1 2 3 0 6 7 0	2

Задача В. Орехнительная строка

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

Белка Скрэт постарел и набрался мудрости. Вместо того, чтобы гоняться за *тем самым орехом*, теперь он хочет собрать коллекцию из орехов разных видов. Всего есть 26 различных видов орехов, обозначенных символами от 'a' до 'z'. А идеальная коллекция, которую хочет собрать Скрэт, описывается строкой s , i -й символ которой обозначает вид i -го ореха в коллекции.

Материк, на котором сейчас находится Скрэт, можно представить как прямоугольное поле размера $n \times m$. Пронумеруем строки поля от 1 до n сверху вниз, а столбцы поля от 1 до m слева направо. Клетка (x, y) находится на пересечении строки номер x и столбца номер y . Изначально Скрэт находится в клетке (s_x, s_y) . В клетке с координатами (i, j) можно найти только орехи вида $x_{i,j}$, но в бесконечно большом количестве. Рельеф материка устроен так, что перемещение возможно только между соседними по стороне клетками и занимает ровно единицу времени.

Скрэт очень принципиальный, поэтому будет собирать орехи именно в том порядке, в котором они заданы строкой s (иными словами, если $s = \text{«ab»}$, то нельзя сначала подобрать орех вида 'b', а затем орех вида 'a'). Помогите ему определить, за какое минимальное время он может собрать всю коллекцию. На то, чтобы подобрать орех в той клетке, в которой сейчас находится Скрэт, время не тратится.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и m — размеры материка ($1 \leq n, m \leq 300$). Во второй строке даны два целых числа s_x и s_y — координаты клетки, в которой Скрэт находится изначально ($1 \leq s_x \leq n, 1 \leq s_y \leq m$).

Каждая из следующих n строк состоит ровно из m строчных английских букв. В i -й из этих строк j -й символ задает $x_{i,j}$ — вид орехов, растущих в клетке материка (i, j) . Гарантируется, что каждый вид орехов присутствует хотя бы в одной клетке материка.

В следующей строке дана строка s из строчных английских букв, задающая последовательность видов орехов в идеальной коллекции ($1 \leq |s| \leq 300$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальное время, которое потребуется Скрэту, чтобы собрать свою коллекцию.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	10	$n, m, s \leq 10$		первая ошибка
2	20	$n, m \leq 10, s \leq 100$	1	первая ошибка
3	30	$n, m, s \leq 100$	1, 2	первая ошибка
4	40	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 26 1 1 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz abtxyzutalkhfdyutxbzhhawj nut	17
7 7 4 4 abcdefg xyzabch wnopqdi vmvwrej ulutsfk tkjihgl srqponm squirrel	17

Замечание

В первом примере оптимальный маршрут — дойти до ‘n’ в первой строке за 12 шагов, затем спуститься вниз на 1 и добавить ‘u’ и ‘t’, стоящие подряд справа, что потребует еще 4 шага.

Во втором примере оптимальный маршрут задается точками (4, 4), ‘s’(5, 5), ‘q’(3, 5), ‘u’(5, 3), ‘i’(6, 4), ‘r’(4, 5) (дважды), ‘e’(4, 6) и ‘l’(6, 7).

Задача С. Игра с массивом

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Добравшись до лагеря, Мэнни и Сид нашли в нём массив чисел. Тогда они захотели с его помощью сыграть в игру. Они в каком-то порядке будут подходить к массиву и проделывать с ним операции.

Когда Мэнни подходит к массиву, он может поменять значение одного элемента в нём на любое другое. Когда Сид подходит к массиву, он выбирает два числа a и b ($1 \leq a \leq b \leq n$). После этого, для всех возможных l и r , таких что $a \leq l \leq r \leq b$, он возьмёт подотрезок массива от элемента с номером l до элемента с номером r (включительно), посчитает **xor** (побитовое исключающее ИЛИ) его элементов, и вычислит сумму всех полученных чисел.

Однако, друзьям нужно продолжать путь, и у них нет времени на игры. Как всем известно, у мамонтов идеальная память. Поэтому Мэнни запомнил найденный ими массив и все ходы, которые они собирались сделать в игре, и решил сыграть в эту игру по пути. Помогите ему определить, какие числа получил бы Сид на своих ходах.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и m — длина массива и количество ходов в игре ($1 \leq n, m \leq 10^5$). В следующей строке даны n целых чисел v_i — изначальный массив ($0 \leq v_i \leq 10^8$).

В следующих m строках дано по три числа — описание ходов.

- 1 i x — Мэнни поменял значение элемента с номером i на x ($1 \leq i \leq n$, $0 \leq x \leq 10^8$).
- 2 a b — Сид выбрал пару чисел a и b ($1 \leq a \leq b \leq n$).

Формат выходных данных

Для каждого хода Сиды выведите полученную сумму в новой строке.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и всех необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	21	$n, m \leq 300$, $v_i, x \leq 10^4$		первая ошибка
2	27	$n, m \leq 2\,000$	1	первая ошибка
3	23	$v_i, x \leq 1$		первая ошибка
4	29	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 1 1 2 1 3 1 2 2 2 1 3	4 12

Задача D. Гейзеры

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

Долина, в которой живут Мэнни, Сид и Диего, может быть представлена как двумерная плоскость. Введем на этой плоскости координатные оси. Ось OX горизонтальная и направлена с запада на восток, ось OY вертикальная и направлена с юга на север. На этой плоскости расположены n гейзеров, каждый гейзер представляет из себя точку. Используя данные о расположении гейзеров, друзья хотят оценить, насколько нестабильна сейсмическая обстановка в их долине.

Назовем тройку гейзеров плохой, если треугольник, вершинами которого являются гейзеры, удовлетворяет всем следующим свойствам:

- он невырожденный,
- прямоугольный,
- равнобедренный,
- как минимум одна из его сторон параллельна OX или OY ,
- на сторонах треугольника не лежат другие гейзеры, кроме трех, которые лежат в вершинах.

Друзья считают, что чем больше плохих троек гейзеров, тем сейсмическая обстановка нестабильнее. Помогите им посчитать количество плохих троек. Две тройки считаются различными, если есть гейзер, который входит в одну тройку и не входит в другую.

Формат входных данных

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

В следующих n строках дано по два целых числа x_i и y_i — координаты точки, в которой находится i -й гейзер ($|x_i|, |y_i| \leq 10^6$). Гарантируется, что никакие два гейзера не располагаются в одной точке.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — количество плохих троек гейзеров.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	12	$n \leq 10$		первая ошибка
2	17	$n \leq 50$	1	первая ошибка
3	19	$n \leq 500$	1, 2	первая ошибка
4	21	$n \leq 5\,000$	1–3	первая ошибка
5	31	$n \leq 100\,000$	1–4	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 0 0 2 0 2 1 1 1 1 2 0 2	5