

## 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 abcdefghijklmnopqrstuvwxy z abxyzutalkhfdyutxzbzhawj nut	17
7 7 4 4 abcdefg xyzabch wnopqdi vmvwrej ulutsfk tkjihgl srqponm squirrel	17

## Замечание

В первом примере оптимальный маршрут — прийти 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 исключаящее 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 Сида 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	$n, m \leq 2000$	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