Problem A. Составляем прямоугольник

Input file:	*standard input*
Output file:	*standard output*
Time limit:	1 секунда
Memory limit:	256 мегабайт

У Васи есть набор из 4 палочек, они имеют длины a, b, c, d. Вася хочет составить из них прямоугольник, однако он обнаружил, что это возможно сделать не для всех четверок a, b, c, d. Тогда он решил разрезать некоторые палочки на две части, одну из которых он выбросит, а другую использует как сторону прямоугольника. Помогите Васе сделать разрезы так, чтобы у него получился прямоугольник максимальной площади.

Input

В единственной строке заданы 4 натуральных числа a, b, c, d $(1 \le a, b, c, d \le 99)$, разделенные пробелами — исходные длины палочек, имеющихся у Васи.

Output

В единственной строке выведите натуральное число s — максимальную возможную площадь прямоугольника, составленного Васей.

Examples

standard input	standard output
`2 7 3 8`	`14`
`2 2 3 3`	`6`

Note

В первом примере Вася может обрезать третью и четвертую палочки так, чтобы их длины стали 2 и 7 соответственно. Тогда он составит прямоугольник со сторонами 2 и 7, его площадь равна 14.

Problem B. Таблица

Input file:	*standard input*
Output file:	*standard output*
Time limit:	1 секунда
Memory limit:	256 мегабайт

У мальчика Васи есть прямоугольная таблица. В каждой клетке таблицы написана цифра. Путём по таблице будем называть такую упорядоченную последовательность клеток, что первая клетка в последовательности принадлежит первой строке таблицы, последняя — последней строке, любые две подряд идущие клетки в последовательности имеют смежную сторону.

Характеристикой пути будем называть множество A из цифр, которые написаны в клетках, из которых составлен путь.

Будем называть последовательность B порожденной состоящим из цифр множеством A, если каждая цифра из A хотя бы раз встречается в B. Обратите внимание, что в B могут быть повторяющиеся цифры.

Помогите Васе найти последовательность из **трёх** цифр такую, что она порождена характеристикой некоторого пути по Васиной таблице. Если такая последовательность существует, то выведите минимальную из них.

Input

В первой строке заданы числа N, M $(1 \leq N, M \leq 10^2)$ — количество столбцов и строк таблицы соответственно.

В каждой из следующих M строк задано N записанных через пробел чисел от 0 до 9.

Output

В первой строке выведите три числа, образующие искомую лексикографически манимальную последовательность, если она существует, или "-1 -1 -1" без кавычек, если такая последовательность не существует.

Examples

standard input	standard output
3 4 1 2 4 5 8 9 6 8 9 2 8 7	0 2 8

Problem C. Скобки

Input file:	*standard input*
Output file:	*standard output*
Time limit:	1 секунда
Memory limit:	256 мегабайт

Мальчик Вася сегодня нашёл для себя новую игру на просторах Интернета.

Дана строка, состоящая из маленьких английских букв и символов '`(`' и '`)`'. Игра состоит из нескольких ходов. На каждом ходу Вася может выбрать подстроку, начинающуюся с открывающей скобки и заканчивающуюся закрывающей, и удалить её из строки. После этого оставшиеся части строки склеиваются, и игра продолжается, пока у Васи есть возможные ходы. Если в конце игры в строке есть хотя бы одна скобка, Вася терпит поражение. Иначе он получается количество очков, равное длине оставшейся строки. Естественно, он не хочет проиграть и желает максимизировать итоговое количество очков.

Например, пусть была задана строка $s = win(ter)comp(u(t)er)school$.

1. Возьмем подстроку (ter). После её удаления останется $wincomp(u(t)er)school$.
2. Возьмем подстроку (t). После её удаления останется $wincomp(uer)school$.
3. Возьмем подстроку (uer). После её удаления останется $wincompschool$.

На первом шаге можно было удалить подстроку $(ter)comp(u(t$, но тогда осталась бы закрывающая скобка, которую удалить бы уже не получилось. Если сразу удалить подстроку $(ter)comp(u(t)er)$, но останется строка $winschool$ — её длина меньше, чем у $wincompschool$.

Покажите Васе, как нужно делать ходы, чтобы длина итоговой строки была максимально возможной.

Input

В единственной строке файла содержится непустая строка s длиной не более 10^5 символов, состоящая из маленьких букв английского алфавита и символов '`(`' и '`)`'. Гарантируется, что существует последовательность ходов, после которой остается строка, не содержащая скобок.

Output

Выведите в единственной строке файла исходную строку, в которой символы, которые будут удалены, заменены на символы '`*`'.

Examples

standard input	standard output
`(i)nt)`	`******`
`zanknvn()(t()l`	`zanknvn******l`

Problem D. Поиск пути

Input file:	*standard input*
Output file:	*standard output*
Time limit:	1 секунда
Memory limit:	256 мегабайт

На клетчатой бумаге задан квадрат, его левая нижняя вершина имеет координаты $(1,\ 1)$, а правая верхняя — $(n,\ n)$. Соответственно, ось Ox направлена слева направо, а ось Oy — снизу вверх.

Также для каждого $i = 1, 2, \ldots, n$ выбраны две точки с координатами (L_i, i) и (R_i, i) $(1 \le L_i \le R_i \le n)$. Требуется найти длину кратчайшего пути **по линиям сетки**, удовлетворяющего следующим условиям:

- начинается в точке $(1, 1)$;
- заканчивается в точке (n, n);
- не содержит движений вниз;
- проходит через все точки (L_i, i) и (R_i, i).

Путь может проходить по одному и тому же ребру дважды.

Input

В первой строке входного файла задано целое число n — количество строк и столбцов в квадрате $(1 \le n \le 10^6)$. В i-й из последующих n строк заданы два целых числа L_i и R_i $(1 \le L_i \le R_i \le n)$.

Output

В единственной строке выведите целое число — длину кратчайшего пути, удовлетворяющего условию.

Examples

standard input	standard output
7 2 7 3 5 1 4 1 3 3 7 4 6 3 5	34

Problem E. Яблоко от яблони

Input file:	*standard input*
Output file:	*standard output*
Time limit:	1 секунда
Memory limit:	256 мегабайт

В Берляндии сорта яблонь нумеруют натуральными числами. Количество яблок, которые даёт яблоня сорта k, определяется так. Рассмотрим группы одинаковых цифр, образующие непрерывный отрезок десятичной записи числа k. Если длина очередной группы равна l, и образована она цифрами d, то добавим к итоговой сумме $d \cdot l^2$.

Например, яблоня сорта 22231170077 даёт $2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 1^2 + 1 \cdot 2^2 + 7 \cdot 1^2 + 0 \cdot 2^2 + 7 \cdot 2^2 = 60$ яблок.

От вас требуется посчитать сумму количеств яблок, которые дают яблони сортов $A, A+1, \ldots, B$.

Input

В первой строке задано натуральное число T ($1 \le T \le 1000$) — количество наборов тестовых данных.

В i-й из следующих T строк заданы два натуральных числа A_i и B_i ($1 \le A_i \le B_i \le 10^{15}$), разделенные пробелом.

Output

Выведите T строк, в i-й из них должно содержаться суммарное количество яблок, которые дают яблони сортов $A_i, A_i+1, \ldots, B_i$.

Examples

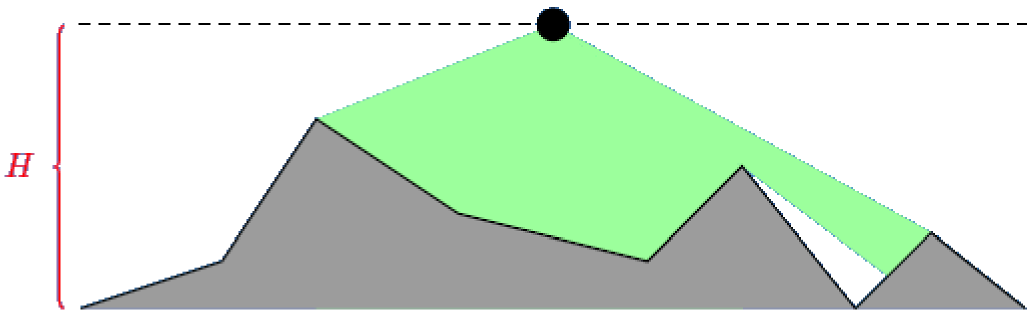
standard input	standard output
2 1 7 14 37	28 172

Problem F. Организация наблюдения

Input file: *standard input*
Output file: *standard output*
Time limit: 1 секунда
Memory limit: 256 мегабайт

Великая Берляндская Стена состоит из последовательности точек, соединенных отрезками. В некоторых точках построены башни. Над стеной расположена трасса, на которой премьер-министр хочет поставить несколько наблюдательных пунктов так, чтобы из них были видны все башни. Башня видна с наблюдательного пункта, если отрезок, соединяющий наблюдателя и башню, не пересекает ни один из отрезков Стены (при этом он может касаться отрезка Стены или лежать с ним на одной прямой).

Ваша задача — поставить минимальное количество наблюдательных пунктов на трассе так, чтобы каждая башня была видна хотя бы с одного из пунктов.



Input

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа n и H ($1 \le n \le 10^5$, $1 \le H \le 10^6$). n — это количество точек, отрезки между которыми образуют Стену. Трасса — это прямая $y = H$.

Следующие n строк описывают Великую Берляндскую Стену. Каждая из этих строк содержит три натуральных числа x_i, y_i, z_i ($0 \le x_i \le 10^6$, $0 \le y_i < H$, $z_i \in \{0, 1\}$). (x_i, y_i) — координаты точки, а $z_i = 1$ тогда и только тогда, когда в этой точке есть башня. Гарантируется, что y_1 и y_n равны 0. Точки даны в порядке возрастания x_i.

Output

В единственной строке выведите натуральное число k — минимальное число наблюдательных пунктов, которые нужно построить на трассе.

Examples

standard input	standard output
9 30 0 0 1 15 5 1 25 20 1 40 10 1 60 5 1 70 15 1 82 0 1 90 8 1 100 0 1	2