

Problem A. Квадраты

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

У Васи есть набор интересных квадратов на бесконечной клетчатой плоскости. Все квадраты из Васиного набора имеют стороны одинаковой длины — 101. Также у Васи есть набор интересных клеток. Помогите Васе подсчитать количество интересных клеток, покрытых хотя бы одним интересным квадратом.

Input

В первой строке задано число T ($1 \leq T \leq 50$) — количество тестовых примеров.

В первой строке каждого тестового примера задано число N ($1 \leq N \leq 10^2$) — количество интересных клеток в наборе. В каждой из следующих N строках задаются клетки своими координатами x_i, y_i ($-10^3 \leq x_i, y_i \leq 10^3$, x_i, y_i — целые). В следующей строке задано число M ($1 \leq M \leq 10^4$) — количество интересных квадратов в наборе. В каждой из следующих M строк задаются квадраты координатами центральной клетки X_i, Y_i ($-10^3 \leq X_i, Y_i \leq 10^3$, X_i, Y_i — целые).

Output

Для каждого тестового примера выведите одно целое число — количество интересных клеток, покрытых хотя бы одним интересным квадратом.

Examples

standard input	standard output
1 4 0 0 0 1 1 0 1 1 2 500 500 51 51	1

Problem B. 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 ($1 \leq a, b, c, d \leq 99$), 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 C. 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 минимальную 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 D. 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 получает 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 '*'.
Пример: $zanknvn(t)l$ → $zanknvn*****l$

Examples

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

Problem E. 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 $i = 1, 2, \dots, n$ выбраны две точки с координатами (L_i, i) и (R_i, i) ($1 \leq L_i \leq R_i \leq n$). 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 ($1 \leq n \leq 10^6$). В i -й из последующих n строк заданы два целых числа L_i и R_i ($1 \leq L_i \leq R_i \leq n$).

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 F. 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 $A, A + 1, \dots, B$.

Input

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

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

Output

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

Examples

standard input	standard output
2	28
1 7	172
14 37	