

Задача А. ИГРА НА ГРАФАХ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайт

Даны два ориентированных ациклических графа. В начале игры в каждом из графов в начальной позиции (одной из вершин) стоит фишка. За один ход игрок двигает обе фишки по ребрам (каждую фишку в своем графе соответственно). Проигрывает тот, кто не может сделать ход (то есть тот, кто не может сделать ход хотя бы в одном графе).

Нужно определить победителя при правильной игре.

Формат входного файла

Первая строка содержит два числа N_1 и M_1 ($1 \leq N_1, M_1 \leq 10^5$) – количество вершин и ребер первого графа. В следующих M_1 строках содержатся по два числа x, y – описание ребер.

Дальше в таком же формате идет описание второго графа.

Заканчивается ввод списком пар начальных позиций вершин, для которых необходимо определить победителя. Первая строка содержит число K ($1 \leq K \leq 10^5$) – количество пар исходных вершин. Каждая из последующих K строк содержит по два числа – пары вершин. Учтите, что в графе могут быть кратные ребра.

Формат выходного файла

Для каждой пары начальных вершин необходимо вывести 1, если при правильной игре выигрывает первый игрок, и 2, если выигрывает второй.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2	1
1 2	2
2 3	
2 1	
1 2	
2	
1 1	
3 2	

Задача В. ЭКСКУРСИОННОЕ БЮРО

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайт

Петя решил организовать экскурсионное бюро в своем городе. Он взял огромный лист бумаги и нарисовал на нем карту достопримечательностей. Некоторые достопримечательности он соединил между собой линиями, которые означали, что от одного места экскурсионный автобус может добраться к следующему. Любую последовательность достопримечательностей длины 2 и больше, соединенных между собой линиями, Петя назвал экскурсией.

Петя хотел, чтобы у него были только интересные экскурсии. Экскурсию с маршрутом a_1, a_2, \dots, a_n он назвал интересной, если выполняются следующие условия:

- путь от достопримечательности a_1 по маршруту экскурсии к достопримечательности a_n является кратчайшим на нарисованной им карте (кратчайшим по количеству проходящих линий);
- не существует никакого другого маршрута такой же длины, который бы соединял достопримечательности a_1 и a_n .

Иными словами, маршрут интересной экскурсии между двумя достопримечательностями должен быть кратчайшим путем между ними, и при этом уникальным. Экскурсии, маршруты которых равны с точностью до переворачивания цепочки достопримечательностей, считаются разными.

Помогите Пете подсчитать количество интересных экскурсий, которые можно организовать в его городе.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано n , $1 \leq n \leq 10^3$ – количество достопримечательностей. Следующие n строк по n цифр задают линии между достопримечательностями – j -е число в i -й строке, a_{ij} , равное 1, означает, что достопримечательность с номером i соединена с достопримечательностью с номером j , $a_{ii} = 0$, $a_{ij} = a_{ji}$, $1 \leq i, j \leq n$.

Формат выходного файла

В выходной файл в единственной строке необходимо вывести число, означающее количество интересных экскурсий, которые Петя сможет организовать.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 01 10	2
3 010 101 010	6
4 0111 1010 1101 1010	10

Задача С. КОЛИЧЕСТВО ТРОЕК

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Подсчитайте количество различных троек чисел A, B, C (числа – целые, больше нуля), для которых выполняется условие $A + B^2 + C^3 \leq N$.

Формат входного файла

Единственная строка содержит число N ($3 \leq N \leq 10^{18}$).

Формат выходного файла

Единственная строка должна содержать одно число – ответ на задачу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	2

Пояснение к примеру

Существуют две тройки чисел, удовлетворяющие условию:

$$(1, 1, 1) \quad 1 + 1^2 + 1^3 = 3 \leq 4$$

$$(2, 1, 1) \quad 2 + 1^2 + 1^3 = 4 \leq 4$$

Задача D. НЕДОБРОСОВЕСТНЫЙ МЕНЕДЖЕР

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайт

Менеджер транспортной компании тайно сотрудничает с поставщиком топлива и заинтересован в максимальном его расходе. Как ему составить маршрутную карту посещения грузовиком N городов, расположенных вдоль одной трассы на одинаковом расстоянии друг от друга, таким образом, чтобы расход топлива был наибольшим?

Формат входного файла

Входной файл состоит из одной строки, содержащей три целых числа, отделенных друг от друга пробелом: N – количество городов ($10 \leq N \leq 25000$), D – расстояние между городами, F – расход топлива на единицу пути.

Формат выходного файла

Выходной файл состоит из одной строки, содержащей целое число, равное расходу топлива.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12 1 5	355
125 5 10	390550
325 5 1	264055

Задача Е. ПРОЕКЦИИ – 2

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти 64 мегабайт

Есть квадрат $n \times n$, в котором закрашены некоторые ячейки размером 1×1 в целых координатах. Даны его две проекции – по горизонтали и вертикали. Обе проекции представляют собой последовательности чисел, каждое обозначающее количество ячеек, закрашенных в этом ряду.

По заданным проекциям необходимо определить, существует ли такая закрашка квадрата.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано n , $1 \leq n \leq 10^3$.

Во второй и третьей строке заданы последовательности a и b , горизонтальная и вертикальная проекции соответственно, все числа целые, разделены пробелом, $0 \leq a_i, b_i \leq n$.

Формат выходного файла

В единственной строке нужно вывести True, если существует такая закрашка квадрата, иначе False.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 1	True
2 1 0 0 0	False

Задача F. СУММА В РОМБЕ

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Вам дана таблица $N \times M$, в каждой ячейке которой написано некоторое число. Ромбом с центром в ячейке (x_0, y_0) и размером k будем называть набор ячеек, координаты (x, y) которых удовлетворяют следующему условию: $|x - x_0| + |y - y_0| < k$.

Для наглядности, на рисунке в таблице 5×6 изображен ромб с центром в ячейке (3, 2) и размером 2.

1	1	-10	1	1	1
1	2	1	1	1	1
2	2	2	1	1	1
1	2	1	1	1	1
1	1	1	-10	1	1

В заданной таблице найдите ромб с наибольшей возможной суммой чисел.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа N, M ($1 \leq N, M \leq 500$). Следующие N строк содержат по M чисел. Числа разделены одним пробелом. Числа принадлежат диапазону -10^5 до 10^5 .

Формат выходного файла

Выведите единственное число - сумму чисел в ромбе с максимальной суммой.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 1 1 -10 1 1 1 1 2 1 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 -10 1 1	10