

### Задача А.

Найти сумму натуральных чисел от 1 до N (N не превышает  $10^9$ ), но при этом те числа, которые являются степенями двойки, нужно брать со знаком минус.

#### Входные данные

В первой строке дано натуральное число K, не превосходящее  $10^4$  – количество тестов.

В следующих K строках дано число N для очередного теста.

#### Выходные данные

Вывести K целых чисел, по одному в строке – ответы на задачу.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	2 5 1234	1 757901

Пояснение к 1 тесту:  $-1 - 2 + 3 - 4 + 5 = 1$

### Задача В.

Факториалом N (записывается N!) называют произведение натуральных чисел от 1 до N включительно, при этом  $0! = 1$ . Вычислить N!.

#### Входные данные

Одно целое неотрицательное число N, не превосходящее 10000.

#### Выходные данные

Целое число – ответ на задачу

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	0	1
2	5	120
3	10	3628800

### Задача С.

Есть  $N$  рабочих и  $N$  работ. Дан справочник, в котором указано, сколько нужно заплатить  $i$ -му рабочему за выполнение  $j$ -й работы. Вычислить минимальную возможную стоимость выполнения всех работ, если каждую из работ выполняет разный рабочий.

#### Входные данные

Одно целое неотрицательное число  $N$ , не превосходящее 10.

В следующих  $N$  строках даны по  $N$  натуральных чисел не превышающих 1000 – справочник оплат.

#### Выходные данные

Целое число – ответ на задачу

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	2 1 3 2 1	2
2	3 4 5 2 3 4 1 6 8 5	12

## Задача D.

Треугольник задан тремя парами целочисленных координат  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ , все числа не превышают 100 по абсолютной величине.

Центр описанной окружности может быть найден как точка пересечения серединных перпендикуляров. Центр вписанной окружности – как точка пересечения биссектрис. Найти центр и радиус окружности с точностью 6 знаков после запятой.

### Входные данные

В первой строке даны  $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ , разделённые пробелом.

Во второй строке дана строка "In", если нужно найти информацию о вписанной окружности, и "Out", если о описанной.

### Выходные данные

N-е число ряда.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	2 3 5 1 6 4 In	4.459984 2.573897 1.010014
2	2 3 5 1 6 4 Out	4.136364 2.954545 2.136847

### Задача E.

В городе есть  $N$  перекрестков, соединённых  $M$  дорогами. В домах около  $K$  перекрёстов живут школьники. Необходимо выбрать такой перекрёсток, до которого все школьники доберутся за наименьшее суммарное расстояние. Чтобы никому не было обидно, никто из школьников не должен жить на перекрёстке, выбранном в качестве точки встречи.

Гарантируется, что нет дороги, соединяющей перекрёсток с самим собой.

#### Входные данные

В первой строке даны  $N$ ,  $M$  и  $K$ , разделённые пробелом ( $1 \leq N, M \leq 10^5$ ,  $0 \leq k \leq n$ ).

В каждой из следующих  $M$  строк даны числа  $x, y, z$  – номера перекрёстков, соединяемых очередной дорогой, и длина этой дороги ( $1 \leq z \leq 10^3$ ).

В  $M+2$ -й строке перечислены номера перекрёстков со школьниками. Если  $k = 0$ , то эта строка отсутствует.

#### Выходные данные

Целое число – ответ на задачу, или  $-1$ , если решения нет.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	5 4 2 1 2 5 1 2 3 2 3 4 1 4 10 1 5	3
2	3 1 1 1 2 3 3	-1

## Задача F.

Лабиринт задан прямоугольным массивом из  $N$  строк и  $M$  столбцов. Каждая клетка равна 0 (свободная клетка) или 1 (препятствие). Путник может двигаться на одну клетку по направлению движения (по вертикали или горизонтали), или с поворотом направо. Определить минимальное количество ходов путника от старта  $(x_1, y_1)$ , до финиша  $(x_2, y_2)$ . Гарантируется, что клетки на границе лабиринта равны 1, клетки старта и финиша равны 0. Первоначальное направление можно выбрать любое.

Если пути нет, вывести -1.

### Входные данные

В первой строке даны  $N, M, x_1, y_1, x_2, y_2$  ( $3 \leq N, M \leq 1000, 2 \leq x_1, x_2 \leq N - 1, 2 \leq y_1, y_2 \leq M - 1$ ).

В каждой из следующих строк даны по  $M$  цифр (0 или 1), разделённых пробелом.

### Выходные данные

Длина кратчайшего пути или -1.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	5 6 3 2 2 5 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1	8
2	4 4 3 2 2 3 1 1 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1	-1

### Задача G.

Даны две строки, состоящие из строчных букв латинского алфавита. Необходимо в каждую из строк добавить минимальное количество букв так, чтобы строки стали одинаковыми. Менять местами буквы нельзя. При нескольких вариантах ответа вывести минимальный лексикографически.

#### Формат входных данных

Две строки из строчных букв латинского алфавита, длина каждой строки от 1 до 1000 символов.

#### Формат выходных данных

Строка - ответ на задачу.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	abba bacaba	abacaba

## Задача Н.

Карта горнолыжного курорта задана прямоугольным массивом из  $N$  строк и  $M$  столбцов, в каждой ячейке которого задана высота квадратной площадки – части местности. Поставлена задача найти самый длинный маршрут на карте. При движении по маршруту каждый ход заключается в перемещении на 1 клетку по горизонтали или вертикали, за пределы карты выходить нельзя. Задача осложняется тем, что маршрут проектируется для начинающих лыжников, поэтому каждая новая клетка маршрута должна иметь меньшую высоту.

### Входные данные

В первой строке даны натуральные числа  $N$  и  $M$  – количество строк и столбцов карты ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ).

В следующих  $N$  строках даны по  $M$  чисел – высоты клеток местности (натуральные числа, не превышающие 1000).

### Выходные данные

Целое число – длина максимального подходящего маршрута.

Тест	Входные данные	Выходные данные
1	2 2 4 3 1 2	4
2	3 4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	6
3	1 2 3 3	1

Пояснение к тестам:

1 тест – 4 3 2 1

2 тест – 12 8 4 3 2 1.