

Задание 1. «Три подруги»

Света, Оля и Люда хотят встретиться друг с другом. Изначально Света находится в позиции $x = a$, Оля находится в позиции $x = b$, а Люда находится в позиции $x = c$ на координатной оси Ox . За одну минуту каждая из девочек независимо от других может изменить позицию x на 1 влево или на 1 вправо (то есть присвоить $x = x - 1$ или $x = x + 1$), или даже не менять ее.

Введём понятие суммарной попарной дистанции — суммы дистанций между каждой парой девочек. Пусть a' , b' и c' — финальные позиции Светы, Оли и Люды. Тогда суммарная попарная дистанция равна $|a' - b'| + |a' - c'| + |b' - c'|$, где $|x|$ — абсолютная величина (модуль) значения x .

Девочки хотят узнать минимальную суммарную попарную дистанцию, которой они могут достичь спустя одну минуту, если они будут двигаться оптимально.

Формат входных данных

В единственной строке через пробел вводятся три целых числа a , b и c ($1 \leq a, b, c \leq 109$) — начальные позиции девочек. Позиции могут совпадать.

Формат выходных данных

Выводится единственное целое число — минимальная суммарная попарная дистанция.

Пример:

Формат входных данных
3 3 4
Формат выходных данных
0
Формат входных данных
10 20 30
Формат выходных данных
36

Задание 2. «Небоскрёбы»

Строительная компания купила n участков возле шоссе и готовится возвести n небоскрёбов, по одному зданию на один участок. Архитекторы при планировании зданий должны учитывать несколько требований. Во-первых, поскольку земля на каждом участке имеет разные свойства, количество этажей a_i у небоскрёба на участке с номером i не может быть больше m_i ($1 \leq a_i \leq m_i$). Во-вторых, согласно дизайн-коду города, недопустима ситуация, когда для какого-то небоскрёба сразу по обе стороны от него есть небоскрёбы выше него. Т.е. не существует двух участков с номерами j и k , таких, что $j < i < k$ и $a_j > a_i > a_k$. Участки j и k не обязаны быть соседними с i .

Компания хочет, чтобы суммарное количество этажей в построенных небоскрёбах было как можно больше. Помогите ей выбрать количество этажей для каждого небоскрёба оптимальным образом, то есть так, чтобы выполнялись все ограничения, а среди всех таких вариантов выберите один из планов, в котором суммарное количество этажей максимально возможно.

Формат входных данных

В первой строке вводится одно целое число n ($1 \leq n \leq 1000$) — количество участков.

На второй строке через пробел вводятся целые числа m_1, m_2, \dots, m_n ($1 \leq m_i \leq 109$) — максимально возможное количество этажей для небоскрёба на каждом участке.

Формат выходных данных

В единственной строке через пробел выводится n чисел a_i — количество этажей в плане для каждого небоскрёба — такие, что выполняются все ограничения, а суммарное количество этажей во всех небоскрёбах максимально возможно.

Пример:

Формат входных данных
5
1 2 3 2 1
Формат выходных данных
1 2 3 2 1
Формат входных данных
3
10 6 8
Формат выходных данных
10 6 6

Задание 3. «Ученики алхимика»

Двое юных алхимиков прочитали в старинной книге три заклинания. Первое из них позволяет превратить **a** граммов песка в **b** граммов свинца, второе — **c** граммов свинца в **d** граммов золота и третье — **e** граммов золота в **f** граммов песка. Первый алхимик был уверен, что они нашли секрет философского камня и могут, начиная с небольшого количества песка, получить огромное количество золота! Второй алхимик утверждал, что согласно закону сохранения материи, невозможно получить бесконечное количество материи даже при помощи магии. Наоборот, количество материи при превращениях может даже уменьшаться, переходя в магическую энергию.

Помогите определить кто из них прав. Для этого вам придется выяснить, можно ли из некоторого конечного количества песка получить количество золота, большее любого наперед заданного числа.

Формат входных данных

В единственной строке через пробел вводятся 6 целых чисел a, b, c, d, e, f ($0 \leq a, b, c, d, e, f \leq 1000$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите «FIRST» (без кавычек), если, имея некоторое конечное количество песка (и не имея вообще золота и свинца), возможно получить сколь угодно большое количество золота — то есть прав первый алхимик. В противном случае выведите «SECOND».

Пример:

Формат входных данных
100 200 250 150 200 250
Формат выходных данных
FIRST
Формат входных данных
100 50 50 200 200 100
Формат выходных данных
SECOND

Задание 4. «Неутомимый турист»

Турист путешествует по стране из N городов. Города соединены дорогами, заданными парами чисел a, b , где a и b — номера городов. Турист составил себе Q маршрутов. Каждый маршрут задается парой чисел c, d — номерами городов, которые являются начальной и конечной точкой маршрута. Выясните для каждого маршрута с каким числом предыдущих маршрутов он пересекается. Маршруты считаются пересекающимися, если у них в составе есть хотя бы один одинаковый город.

Формат входных данных

В первой строке вводится единственное число — N городов. В следующие $N-1$ строк через пробел — пара чисел a, b , задающих дороги в стране. Далее с новой строки единственное число Q — маршруты, составленные туристом. И к концу ещё Q строк, содержащих через пробел пару чисел c, d , описывающих маршруты.

Формат выходных данных

Для каждого маршрута выводится единственное число — количество предыдущих маршрутов, с которыми он пересекается.

Каждое значение — на новой строке (в столбец).

Пример:

Формат входных данных
5
1 2
1 3
3 4
3 5
4
4 5
4 2
1 3
1 2
Формат выходных данных
0
1
2
2
Формат входных данных
6
1 2
2 3
2 4
4 5
4 6
4
2 6
5 3
1 3
6 3
Формат выходных данных
0
1
2
3