

Задача А Призы победителям сборов

Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта

Оргкомитет и жюри Московской олимпиады проводят очередные учебно-тренировочные сборы. Победители туров на сборах получают в качестве приза мороженое. Поскольку мороженое имеет тенденцию таять, то оно должно храниться в холодильнике. Холодильник, имеющийся в 179 школе слишком мал для хранения всего запаса мороженого. Поэтому организаторы решили заказать специальный супер-пупер-большой холодильник. Новый холодильник должен быть параллелепипедом $A \times B \times C$ и хранить N кубических баночек мороженого размером $1 \times 1 \times 1$. Для уменьшения потерь холода, общая площадь поверхности холодильника должна быть как можно меньше.

Например, если размер холодильника должен быть 12, возможными вариантами являются:

Размеры баночек	Площадь поверхности
$3 \times 2 \times 2$	32
$4 \times 3 \times 1$	38
$6 \times 2 \times 1$	40
$12 \times 1 \times 1$	50

Лучшим вариантом является $3 \times 2 \times 2$.

Помогите организаторам сборов выбрать оптимальную форму холодильника.

Входные данные

Входной файл содержит одно число N ($1 \leq N \leq 10^6$).

Выходные данные

Выведите три числа A , B и C — оптимальные длины сторон холодильника. Если решений несколько — выведите любое из них.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
12	3 2 2
13	1 13 1
1000000	100 100 100

Локальная сеть

Максимальное время работы на одном тесте:	4 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта

Алексей работает системным администратором в локальной домовой сети. Его сеть соединяет множество квартир и располагается в нескольких зданиях.

Сеть постоянно расширяется и Алексею поручено проложить новый участок сети. У него есть схема, на которой указаны все возможные соединения между парами квартир и для каждого соединения он знает длину провода, необходимого для его прокладки. Его цель состоит в том, чтобы все квартиры были подключены к сети (возможно через другие квартиры).

Компания, в которой работает Алексей покупает кабель только в одном специализированном магазине. В магазине продается кабель пятой и шестой категорий по цене P5 и P6 рублей за метр. При этом в наличии имеется только Q5 метров кабеля пятой категории и Q6 метров кабеля шестой категории.

Алексею необходимо составить план постройки сети с наименьшими затратами. План представляет собой список соединений между квартирами, при этом каждому соединению должно быть приписано, кабель какой категории будет проложен между этими квартирами (пятой или шестой). Стоимость прокладки этой сети равна сумме стоимости прокладки всех соединений. Общая длина кабеля каждой категории не должна превышать количество кабеля, имеющегося в магазине.

Входные данные

В первой строке входного файла содержится число N — количество квартир, которые необходимо соединить и M — количество возможных соединений ($1 \leq N \leq 1000$, $1 \leq M \leq 10\,000$).

Следующие M строк содержат описание возможных соединений. Каждое описание состоит из трех чисел A , B и L — где A и B задают номера квартир, а L — длина соединения между ними ($1 \leq L \leq 100$). Квартиры занумерованы от 1 до N .

Последняя строка входного файла содержит числа P5, Q5, P6, Q6 — цену и количество кабеля пятой и шестой категории соответственно ($1 \leq P, Q \leq 10\,000$).

Выходные данные

Если все квартиры можно соединить в сеть, то следует вывести N строк, описывающих план сети. Первая строка должна содержать стоимость прокладки сети. Следующие $N-1$ строк должны содержать описание соединений, представленных двумя числами каждое: A_i и C_i , где A_i — номер соединения в списке возможных соединений (от 1 до M), а C_i задает категорию кабеля и может принимать значения 5 или 6. Если планов несколько — выведите любой из них.

Если все квартиры соединить невозможно выведите слово Impossible.

Пример

Входные данные	Выходные данные
6 7 1 2 7 2 6 5 1 4 8 2 3 5 3 4 5 5 6 6 3 5 3 2 11 3 100	65 1 5 2 6 4 6 5 6 7 5

Задача В iDishwasher

Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта

Создатели модного гаджета iDishwasher (обычная посудомоечная машина с нарисованной на ней надкусанной грушей и продающаяся по баснословной цене) решили добавить в стандартную прошивку игру, которая поможет развлечься домохозяйкам, скучающим во время мытья посуды. Игра похожа на шахматы, правда играют в нее не фигурами, а шахматными клетками. В настольной версии игры дается набор черных и белых полей, из которых необходимо составить квадратную шахматную доску максимального размера.

В посудомоечной версии игры дается не набор, а количество полей черного и белого цветов. И в качестве ответа нужно не составить доску, а вывести сторону максимального «шахматного» квадрата, который можно составить из данных клеток.

Поскольку не вся целевая аудитория справляется с этой интеллектуальной игрой, вам требуется написать программу, которая поможет отчаявшимся пользователям гаджета.

Входные данные

Единственная строка входного файла содержит числа B и W задающие количество белых и черных клеток соответственно ($0 \leq B, W \leq 10\,000$).

Выходные данные

Выведите одно число — максимальную длину квадрата, который можно составить из данных клеток. Или слово Impossible если нельзя составить ни одного квадрата.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
12 15	5
0 0	Impossible

Задача С Путешествие со свиньями

Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта

У свинофермера Васи есть свиноферма рядом с городом М. Он решил навестить своего друга в городе С.-П. По дороге из М. в С.-П. расположено N городов, в которых свинина пользуется стабильным спросом. Вася решил совместить приятное с полезным и заработать немного денег. Он взял с собой N свиней и решил продавать по одной свинье в каждом из городов.

Цены на свиней в разных городах разные. В j -ом городе за один килограмм живого веса платят P_j рублей. Расстояние до j -го города по дороге из М. в С.-П. равно D_j километров.

Васины свиньи имеют разные веса. Перевозка одного килограмма свиньи на один километр обходится в T рублей.

Помогите Васе определить, каких свиней и в каком порядке нужно продавать, чтобы заработать побольше денег.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит числа N ($1 \leq N \leq 1000$) и T ($1 \leq T \leq 10^9$). Вторая строка содержит N чисел W_i , задающих вес Васиных свиней ($1 \leq W_i \leq 10^9$). Третья строка содержит N чисел D_i , задающих расстояния до города i от М. ($1 \leq D_i \leq 10^9$). Четвертая строка содержит N чисел P_i , задающих цены в городах ($1 \leq P_i \leq 10^9$). Все числа целые.

Выходные данные

Выведите N чисел. j -ое число должно быть номером свиньи, которую следует продать в j -ом городке. Свиньи нумеруются с 1 в том порядке, как они перечислены во входном файле.

Пример

Входные данные	Выходные данные
3 1 10 20 15 10 20 30 50 70 60	3 2 1

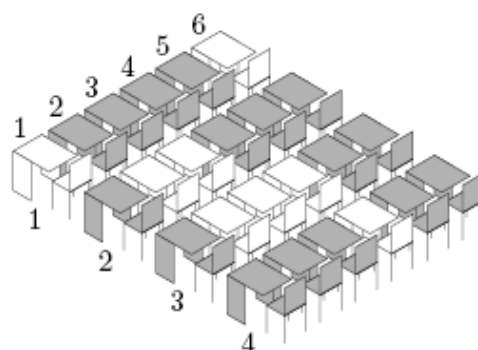
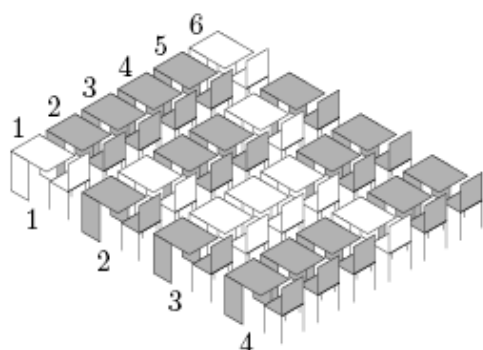
Задача D Класс

Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт

Профессор Странненький действительно ведет себя странно. На каждой лекции он определяет заполненность класса и если она, по его мнению, мала, то он отчисляет одного из студентов.

Заполненность класса профессор определяет как минимум из строчной и столбцовой заполненности. Строчная заполненность это максимальное количество студентов в одном ряду, а столбцовая — максимальное количество студентов в одном столбце.

Например, есть 16 студентов. На левом рисунке (занятые парты выделены серым) строчная заполненность равна 5 (4 ряд), а столбцовая 3 (1, 3, 5 и 6 столбцы). Таким образом, заполненность класса равна 3. Если же студенты переседают так, как показано на рисунке справа, то строковая заполненность станет равна 4 (5 строка) и столбцовая заполненность также будет равна 4.



Студенты профессора Странненького хотят знать рассадку, которая максимизирует заполненность класса.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит три числа N , R и C — количество студентов, строк и столбцов в классе ($1 \leq R, C \leq 100, 1 \leq N \leq R \times C$).

Выходные данные

В первой строке выведите максимальную заполненность класса.

В следующих R строках выведите оптимальную рассадку студентов. Описание одной строки должно состоять из символов '.' или '#', где '.' - это свободная парта, а '#' - занятая. В случае если существует несколько решений — выведите любое из них.

Пример

Входные данные	Выходные данные
16 4 6	4 .####. #...## #...## ###.##

Задача Е Экономический кризис

Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайта

Экономический кризис вынуждает центробанки многих стран выделять большие пакеты экономической помощи инвестиционным и сберегательным банкам для поддержания ликвидности и сохранения кредитных рынков.

Центробанк Флатландии планирует выделить N пакетов помощи. Каждый пакет характеризуется его суммой A_i .

Банки предоставили запросы на помощь. На данный момент поступило M запросов. Каждый запрос характеризуется его продолжительностью B_i дней.

Законы Флатландии требуют, чтобы при возвращении пакета помощи банк каждый день возвращал центробанку одинаковую целую сумму флатландских рублей. Таким образом, пакет с суммой A и продолжительностью B можно выделить только в случае если A делится на B .

По известной информации о пакетах помощи и запросах подсчитайте количество возможных пар пакет-запрос.

Входные данные

Первая строка содержит целое число N – количество пакетов помощи ($1 \leq N \leq 100\,000$). Вторая строка содержит N целых чисел: $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Вторая строка содержит целое число M – количество запросов ($1 \leq M \leq 100\,000$). Вторая строка содержит N целых чисел: $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq 10^6$).

Выходные данные

Выведите количество возможных пар.

Пример

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

Комментарий к примеру

Пары могут быть следующие: (3, 1) дважды как (a_1, b_1) и (a_1, b_2) , (3, 3), (4, 1) дважды, (4, 2), (5, 1) дважды, (6, 1) дважды, (6, 2) и (6, 3).

Задача F Заколдованное зеркало

Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт

Алисе нравятся две вещи — ее зеркало и ее кубики. Кубики были предназначены для изучения детьми алфавита, то есть на их сторонах написаны некоторые буквы. Алиса любит играть с кубиками возле зеркала.

Когда Алиса учила алфавит, она заметила, что с ее зеркалом что-то не так! Кубик в зеркале мог показывать не ту букву, что изображена на нем, но всегда одну и ту же. Алиса придумала новую игру, пытаясь составить смешные слова из реальных кубиков и из кубиков в зеркале одновременно.

Игра имела следующие правила. Алиса выкладывала из кубиков слово S_1 . Эти же буквы в зеркале показывали слово S_2 , которое могло отличаться от отражения S_1 , так как зеркало было заколдованным. Но длина каждого слова равнялась N .

Затем Алиса проделывала следующие шаги. Она выбирала два кубика i и j и меняла их местами. В зеркале при этом менялись изображения кубиков $N - i + 1$ и $N - j + 1$ соответственно.

Цель игры — получить из слова S_1 слово T_1 , которое будет выглядеть в зеркале как слово T_2 . Алиса не знает, когда это возможно, а когда нет. Помогите ей ответить на этот вопрос.

Входные данные

Во входном файле находятся 4 слова S_1 , S_2 , T_1 and T_2 , каждое в отдельной строке. Все слова имеют одну и ту же длину N ($1 \leq N \leq 100$) и состоят только из заглавных латинских букв.

Выходные данные

Выведите Yes или No в зависимости от ответа на вопрос задачи.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
TEAM TIED MATE EDIT	Yes
TEAM MATE TAME MEAT	No
AAAA AAAA AAAA AAAA	Yes

Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт

Представьте теперь печатную машинку с очень острыми буквами, которые вместо печати протыкают бумагу. Ясно, что цифра 0 на такой машинке вырежет дырку в бумаге, и из нее выпадет маленький овал. То же самое случится с цифрами 4, 6, 9. А 8 вырежет уже две дырки. Остальные проткнут бумагу, но не вырежут дырку.

Входные данные

Выходные данные

Примеры

[illegible]

Задача Н Кольца в тарелке

Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт

Требуется из бумажной тарелки радиуса P вырезать два кольца. Можно ли это сделать?

Входные данные

Входные данные содержат 5 целых чисел A, a, B, b, P ($0 < A; a; B; b; P \leq 1\,000\,000$, $a < A$ и $b < B$).

Здесь A и B — внешние радиусы колец, a и b — их внутренние радиусы соответственно, P — радиус тарелки.

Выходные данные

Выведите YES или NO в зависимости от ответа на вопрос задачи.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
2 1 5 3 6	Yes

