

Задача А. НОД и НОК

Имя входного файла: gcd-lcm.in
Имя выходного файла: gcd-lcm.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Двум школьникам из параллели C преподаватель дал следующее простое задание: для двух чисел a и b требуется посчитать их наименьший общий делитель (НОД) и наибольшее общее кратное (НОК). Школьники хотели не выполнять задание, а играть в настольные игры, поэтому они попросили друзей из старшей параллели сделать его за них. Когда они незадолго до отбоя вернулись, бумажка с числами a и b куда-то исчезла, а без неё преподаватель не сможет проверить правильность выполнения задания. Помогите двум школьникам по известным значениям НОД и НОК исходных чисел найти все подходящие пары a и b .

Формат входных данных

В единственной строке содержатся два целых числа x и y ($1 \leq x \leq y \leq 10^9$). Здесь x — значение наибольшего общего делителя чисел a и b , а y — значение наименьшего общего кратного чисел a и b .

Гарантируется, что y делится на x .

Формат выходных данных

Выведите все пары чисел a и b , такие что $\text{НОД}(a, b) = x$ и $\text{НОК}(a, b) = y$, в порядке возрастания a . Если у нескольких пар значения a совпадают, то выведите эти пары в порядке возрастания b .

Примеры

gcd-lcm.in	gcd-lcm.out
1 15	1 15 3 5 5 3 15 1

Замечание

Наибольший общий делитель целых положительных чисел a и b — это максимальное целое положительное число d , такое что a делится на d и b делится на d .

Наименьшее общее кратное целых положительных чисел a и b — это минимальное целое положительное число m , такое что m делится на a и m делится на b .

Задача В. Paper2. Листок бумаги

Имя входного файла: paper2.in
Имя выходного файла: paper2.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Андрей и Никита на скучном зачете в ЛКШ решили поиграть в интересную игру. Они берут прямоугольный листок клетчатой бумаги размером $N \times M$. После этого они по очереди делают следующее — каждый выбирает некоторую незачеркнутую клетку и вычеркивает все клетки, находящиеся с ней в одном столбце и строке до ближайшей зачеркнутой клетки либо до границы. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Андрей ходит первым.

Определите, может ли Андрей выиграть при оптимальной игре Никиты.

Формат входных данных

Единственная строка содержит два натуральных числа N и M ($1 \leq N, M \leq 32$) — размеры прямоугольника.

Формат выходных данных

В первой строке выведите 'Win.', если Андрей может выиграть, и 'Loss.' в противном случае.

Если выигрыш возможен, во второй строке выведите описание одного из выигрышных ходов: координаты клетки, которую нужно выбрать первой.

Примеры

paper2.in	paper2.out
3 3	Win. 3 3
2 2	Loss.

Задача С. Подстановочный шифр

Имя входного файла: substitution.in
Имя выходного файла: substitution.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Преподавателю Антону стал доступен секретный текст — переписка двух школьников из одного клана в игре «Горец», желающих его «убить».

Текст был, во-первых, на английском, во-вторых, зашифрован подстановочным шифром. А именно, школьники договорились о том, какие буквы в тексте заменяются на какие (было выбрано взаимно однозначное соответствие букв в изначальном тексте — буквам в зашифрованном; множество присутствующих букв при этом не изменилось).

К счастью, у Антона нашёлся другой текст того же авторства, тоже на английском языке. Антон знает, что этот второй текст и изначальный (до шифрования) первый текст содержат одно и то же множество букв, а также обладают следующим свойством: для любых двух букв x и y , если буква x встречается в первом тексте чаще, чем буква y , то и во втором тексте — тоже чаще. Кроме того в каждом тексте любые две присутствующие в нём буквы встречаются различное число раз.

Помогите Антону расшифровать зашифрованный текст, и выяснить все места, в которых школьники могут его «убить» — такие места вычисляются по фразам «kill anton in WORD», где «WORD» — одно слово, название опасного места.

Формат входных данных

В первой строке содержится зашифрованный текст враждебного Антону клана. В тексте встречаются только строчные латинские буквы и пробелы. Его длина не превышает 50 000 символов. Пробелы идут только по одному, не в начале и не в конце строки.

Во второй строке содержится вспомогательный текст того же авторства, с теми же ограничениями.

В изначальном тексте точно не встречалась подстрока «kill anton in kill».

Формат выходных данных

Выведите в первой строке расшифрованный текст. В следующих строках выведите все опасные для Антона места в том порядке, в каком они встречались в зашифрованном тексте; по одному на строке.

Примеры

substitution.in
lots kell antin en stilivaya ir lots kell antin en kimpivnek r pp> mmm vvv oooo ssss kkkk aaaaa ttttt eeeee iiiii nnnnnn lllllll llllllll llllllnnnnn nnnnnnnnooo oooooooooiiii iiiiiiitttt> ttttttaaaaa aaakkkkk kkksssssssee eeeev vvvvmmm mpprry
substitution.out
lets kill anton in stolovaya or lets kill anton in kompovnik r pp> mmm vvv eeee ssss kkkk aaaaa ttttt iiiiii ooooo nnnnnn lllllll stolovaya kompovnik

Замечание

Внимание! В примере символ «>» означает, что здесь вместо перевода строки в файле на самом деле находится пробел. Символа «>» в файле нет.

Зашифрованное сообщение было: «lets kill anton in stolovaya or lets kill anton in kompovnik r pp mmm vvv eeee ssss kkkk aaaaa ttttt iiiiii ooooo nnnnnn llllll».

Подстановочный шифр (весьма несложный в данном случае) заключался в том, что буквы «e», «o» и «i» были заменены «по циклу».

Задача D. Электронная почта

Имя входного файла: `email.in`
Имя выходного файла: `email.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Генерал Хакс — командир космической базы «Старкиллер», руководивший операцией по уничтожению Новой Республики, в результате которой погибли миллионы людей. Он перехватил логи переписки армии повстанцев, чтобы быстро составить базу адресов для спам-рассылки с предложением перейти на тёмную сторону силы. Для этого он написал программу, сканирующую текст логов и находящую в нём адреса электронной почты. Напомним, что адрес электронной почты записывается в формате `имя_пользователя@домен`, где `имя_пользователя` и `домен` — непустые строки, состоящие из строчных и заглавных латинских букв и точек. Имя пользователя и домен не могут начинаться с точки, заканчиваться точкой и содержать более одной точки подряд. Адреса должны быть отделены от остального текста пробелом или переводом строки.

Определите, сколько новых почтовых адресов нужно зарегистрировать руководству армии повстанцев для защиты от моральной атаки Республики.

Формат входных данных

Входные данные содержат текст, который сканирует программа генерала. Текст состоит из заглавных и строчных латинских букв, пробелов, точек, знаков `@` и переводов строки. Размер текста не превышает 1 Кб.

Формат выходных данных

Выведите количество адресов электронной почты, которые содержатся в этом тексте и требуют срочной замены на новые.

Примеры

<code>email.in</code>	<code>email.out</code>
<code>lksh@lksh.ru is a valid address. e.e@e.e@e.e and @example.com are not.</code>	<code>1</code>

Задача Е. Футболочки

Имя входного файла: `matching.in`
Имя выходного файла: `matching.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В Летней Компьютерной Школе хаос: преподаватели решили раздать школьникам новые футболки сиреневого цвета в жёлтую крапинку. Они подготовили ровно N футболочек для N школьников, но что-то пошло не так: преподаватели забыли учесть размеры школьников. Они хотят распределить футболки по школьникам так, чтобы их суммарное *недовольство* было минимальным. *Недовольство* школьника — это модуль разности между его размером и размером футболки, которую он получает. Помогите преподавателям распределить футболочки между школьниками.

Формат входных данных

В первой строке содержится число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — количество детей, оно же — количество футболок. Во второй строке содержатся N натуральных чисел — размеры детей. Во третьей строке содержатся N натуральных чисел — размеры футболок.

Все размеры целые и лежат в промежутке от 1 до 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите минимальную сумму *недовольств* школьников, которую можно получить, распределив футболки между ними.

Примеры

<code>matching.in</code>	<code>matching.out</code>
5 48 44 44 42 52 56 42 44 42 48	6

Замечание

В примере минимальное недовольство получится, если распределить футболки следующим образом: первому школьнику выдать пятую футболку, второму — четвёртую, третьему — третью, второму — вторую, пятому — первую.

Задача F. Китайские часы

Имя входного файла: `watches.in`
Имя выходного файла: `watches.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Когда программист Вова был в Китае, он обнаружил, что российские часы “Заря” продаются там в десять раз дешевле, чем в России. Вова решил повернуть выгодное дело и закупил огромную партию с тем, чтобы привезти часы на родину и продать их за полцены (то есть впятеро дороже, чем купил). Но дома обнаружилось, что многие часы идут вразнобой, к тому же, от малейшего толчка часы останавливаются (либо наоборот, начинают идти). Очевидно, это были не настоящие часы фирмы “Заря”, а их точные копии. Чтобы быстро продать всю партию часов, Вова хочет поставить их все на одинаковое время (тогда будет неважно, правильное это время или нет — можно будет сказать, что это местное время завода-изготовителя) и перед открыванием крышки просто встряхнуть чемодан, чтобы часы одновременно пошли.

Для установки времени на часах есть заводная головка, вращение которой позволяет быстро поворачивать стрелки, при этом часовая стрелка крутится в 60 раз медленнее минутной, а минутная — в 60 раз медленнее секундной. Один оборот заводной головки поворачивает секундную стрелку на полный оборот, и хотя на такой поворот уходит всего одна секунда, чтобы изменить время на 6 часов, потребуется 6 минут. Вращать заводную головку и стрелки можно только по часовой стрелке, чтобы не повредить хрупкий механизм часов. Помогите Вове минимизировать усилия по предпродажной подготовке часов, выбрав время, которое будет установлено на всех часах.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно целое число n ($1 \leq n \leq 50000$) — количество часов в партии. Далее следует n строк, $(i+1)$ -я строка ввода содержит время на i -х часах в формате $h : mm : ss$, где целое число h ($1 \leq h \leq 12$) означает час, а двухразрядные целые числа mm и ss ($00 \leq mm, ss \leq 59$) — минуты и секунды соответственно.

Формат выходных данных

Выведите время, которое нужно установить на всех часах, в формате, указанном выше.

Примеры

<code>watches.in</code>	<code>watches.out</code>
3 11:30:00 12:10:01 6:10:18	12:10:01

Задача G. Долина лотосов

Имя входного файла: `area.in`
Имя выходного файла: `area.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дед Семён выкопал у себя на участке небольшой водоём в форме выпуклого многоугольника. Сначала он планировал разводить и ловить в нём рыбу, и изредка уходить в недельное плавание с друзьями на собственной яхте.

Дед любил мечтать и как-то раз он подумал, что было бы неплохо развести лотосы в водоёме, и в период цветения водить экскурсии.

Дед стал думать, какую часть водоёма огородить для прихотливого цветка, и ему стало интересно сколько лотосов там вырастет. Оказалось, что количество лотосов, которые смогут вырасти на каком-то участке, зависит от площади этого участка, а от этого может зависеть и цена экскурсии!

Для простоты дед начал думать, как огородить часть водоёма, напрямую соединив какие-то два его различных угла мостом. Помогите деду Семёну определить площадь огороженной части, для каждого варианта, который пришёл ему в голову.

Формат входных данных

В первой строке задано натуральное число N ($3 \leq N \leq 50000$) — количество углов в водоёме. Далее в N строках записаны координаты углов водоёма в порядке обхода против часовой стрелки ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq N$). Все координаты целые и чётные. В i -ой строке записаны координаты i -ого угла. Затем следует число M ($1 \leq M \leq 50000$) — количество вариантов, пришедших в голову Семёна. Далее в M строках записаны пары номеров углов ($1 \leq l_i, r_i \leq N$), которые хочет соединить Семён.

Формат выходных данных

Для каждой пары l_i, r_i выведите площадь участка водоёма, который лежит по правую сторону, если бы посетители шли по мосту из угла с номером l_i в угол с номером r_i .

Примеры

area.in	area.out
5	22
4 2	32
6 0	
12 4	
10 10	
4 8	
2	
2 4	
4 2	