

Олимпиада по информатике 9-11 класс.
(г. Липецк, ноябрь, 2013 г.)

Задача 1. Раскраска в три цвета

Имя входного файла: color.in

Имя выходного файла: color.out

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Петя нарисовал на бумаге n кружков и соединил некоторые пары кружков линиями. После этого он раскрасил каждый кружок в один из трех цветов — красный, синий или зеленый.

Теперь Петя хочет изменить их раскраску. А именно — он хочет перекрасить каждый кружок в некоторый другой цвет так, чтобы никакие два кружка одного цвета не были соединены линией. При этом он хочет обязательно перекрасить каждый кружок, а перекрашивать кружок в тот же цвет, в который он был раскрашен исходно, не разрешается.

Помогите Пете решить, в какие цвета следует перекрасить кружки, чтобы выполнялось указанное условие.

Формат входного файла

Первая строка содержит два целых числа n и m — количество кружков и количество линий, которые нарисовал Петя, соответственно ($1 \leq n \leq 1\,000$, $0 \leq m \leq 20\,000$).

Следующая строка содержит n символов из множества $\{‘R’, ‘G’, ‘B’\}$ — i -й из этих символов означает цвет, в который раскрашен i -й кружок (‘R’ — красный, ‘G’ — зеленый, ‘B’ — синий).

Следующие m строк содержат по два целых числа — пары кружков, соединенных отрезками.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одну строку, состоящую из n символов из множества $\{‘R’, ‘G’, ‘B’\}$ — цвета кружков после перекраски. Если решений несколько, выведите любое.

Если решения не существует, выведите в выходной файл слово “Impossible”.

Примеры

color.in	color.out
4 5 RRRG	BBGR
1 3	
1 4	
3 4	
2 4	
2 3	

color.in	color.out
4 5 RGRR	Impossible
1 3	
1 4	
3 4	
2 4	
2 3	

Олимпиада по информатике 9-11 класс.
(г. Липецк, ноябрь, 2013 г.)

Задача 2. Две строки

Имя входного файла: twostr.in

Имя выходного файла: twostr.out

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Циклическим сдвигом строки $s_0s_1\dots s_{n-1}$ на k позиций назовем строку $s_k s_{k+1} \dots s_n s_1 \dots s_{k-1}$. Например, циклическим сдвигом строки «abcde» на две позиции является строка «cdeab». В этой задаче далее будут рассматриваться только строки, состоящие из десятичных цифр от 0 до 9. Произвольной такой строке, первый символ которой не является нулем, можно сопоставить число, десятичной записью которого она является. Строкам, которые начинаются с нуля, никакое число сопоставляться не будет. Например, строке 123 сопоставляется число сто двадцать три, а строке 0123 не сопоставляется никакое число.

Пусть заданы две строки: s и t . Обозначим как S набор всех циклических сдвигов строки s , а как T – набор всех циклических сдвигов строки t . Например, если $s = \langle 1234 \rangle$, то S содержит строки «1234», «2341», «3412», «4123». Как $NUM(A)$ обозначим набор чисел, соответствующих строкам из набора A .

Требуется написать программу, которая по строкам s и t определит, максимальное число, представимое в виде разности $x - y$, где x принадлежит $NUM(S)$, а y принадлежит $NUM(T)$.

Например, если $s = \langle 25 \rangle$, $t = \langle 12 \rangle$, то $NUM(S)$ содержит числа 25 и 52, $NUM(T)$ – числа 12 и 21, их попарные разности это $25 - 12 = 13$, $25 - 21 = 4$, $52 - 12 = 40$, $52 - 21 = 31$. Из этих разностей максимальной является 40.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит строку s , вторая строка входного файла – строку t . Обе строки непусты, содержат только цифры, из которых хотя бы одна не является нулем, и имеют длину не более 3000 символов.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомое число без ведущих нулей.

Примеры

twostr.in	twostr.out
25	40
12	

twostr.in	twostr.out
100	99
1	

Замечания о системе оценки

Решения, которые работают только для строк s и t , длина которых не превосходит 9 символов, будут оцениваться из 40 баллов.

Решения, которые работают только для строк s и t , длина которых не превосходит 200 символов, будут оцениваться из 60 баллов.

Олимпиада по информатике 9-11 класс.
(г. Липецк, ноябрь, 2013 г.)

Задача 3 Шкафы

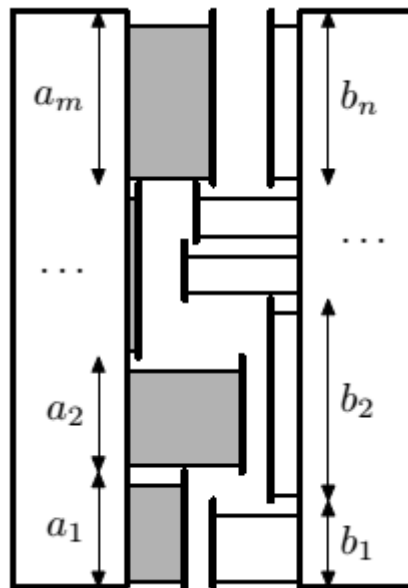
Имя входного файла: shelves.in

Имя выходного файла: shelves.out

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Региональное отделение одного крупного банка заказало два нестораемых шкафа для хранения личных дел своих клиентов. Каждый шкаф имеет несколько ящиков различной высоты, при просмотре снизу вверх ящики в первом шкафу имеют высоту a_1, a_2, \dots, a_m , а ящики во втором шкафу - высоту b_1, b_2, \dots, b_n .



Шкафы были установлены в узкой нише в стене лицевой стороной друг к другу, поэтому оказалось, что выдвинуть одновременно два ящика, находящиеся напротив друг друга, невозможно. Сотрудники банка постоянно обращаются к личным делам клиентов, поэтому им удобнее держать ящики открытыми в течение рабочего дня. Поскольку пока клиентов у банка немного, использовать все ящики не обязательно. Решено было использовать такое множество ящиков, чтобы их все можно было выдвинуть одновременно и они не мешали друг другу. Чтобы максимально систематизировать работу, необходимо использовать как можно больше ящиков.

Помогите сотрудникам банка выбрать, какие ящики следует использовать.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа: m и n — количество ящиков в первом и во втором шкафу, соответственно ($1 \leq m; n \leq 100\,000$). Вторая строка содержит m целых чисел: a_1, a_2, \dots, a_m — высоты ящиков в первом шкафу. Третья строка содержит n целых чисел: b_1, b_2, \dots, b_n - высоты ящиков во втором шкафу. Высоты ящиков положительные и не превышают 10^9 .

Олимпиада по информатике 9-11 класс.
(г. Липецк, ноябрь, 2013 г.)

Формат выходного файла

На первой строке входного файла выведите два числа k и l — количество ящиков, которые следует использовать в первом и втором шкафу, соответственно. Сумму $k + l$ вам следует максимизировать. На второй строке выведите k целых чисел — номера ящиков в первом шкафу, которые следует использовать. На третьей строке выведите l целых чисел — номера ящиков во втором шкафу, которые следует использовать. Если оптимальных решений несколько, выведите любое.

Примеры

shelves.in	shelves.out
5 5	3 4
1 2 3 4 5	1 2 3
6 4 3 2 1	2 3 4 5