

Задача А. Как покормить дракона

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Валка прочитала множество книг по зоологии и узнала, что у драконов должен быть острый режим питания. Она решила попробовать этот режим на Грозокрыле.

Кормить дракона нужно один раз в день строго в определенное время. Однако, в разные дни это время может быть разным. Валка составила индивидуальный график питания для Грозокрыла, и знает, когда именно нужно кормить дракона.

К сожалению, у Валки очень плохая память. Чтобы не забывать вовремя кормить дракона, каждый день, как только Валка покормила Грозокрыла, она устанавливает таймер, который срабатывает на следующий день ровно в тот момент, когда пора снова кормить дракона.

Валка устала каждый день высчитывать, на какое время нужно установить таймер. Помогите ей: напишите программу, которая по времени кормления сегодня и времени кормления на следующий день посчитает, на какое время нужно установить таймер.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит время кормления дракона сегодня в часах и минутах в формате «НН:ММ» (время может быть от 00:00 до 23:59, включительно). Спустя минуту после 23:59 первого дня, будет 00:00 второго дня.

Вторая строка содержит время кормления завтра в таком же формате.

Гарантируется, что входные данные содержат две корректные записи моментов времени.

Формат выходных данных

Выведите время, которое пройдет между двумя кормлениями дракона, в том же формате, что и во входных данных.

Обратите внимание, что если в записи часов или минут содержится только одна цифра, она должна дополняться слева ведущим нулем.

Система оценки

Данная задача содержит две подзадачи.

Во всех тестах первой подзадачи оба времени соответствуют формату «НН:00», то есть оба момента времени — это целое число часов, прошедшее от начала суток. Подзадача оценивается в 30 баллов.

Для тестов второй подзадачи дополнительных ограничений нет. Подзадача оценивается в 70 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
21:00 06:00	09:00
12:34 21:43	33:09

Замечание

Второй тест из условия не подходит под ограничения первой подзадачи. Чтобы получить баллы за эту подзадачу, проходить второй тест из условия не обязательно.

Задача В. Секрет Драконьего глаза

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Недавно Икинг со своей командой на одном из островов нашел очень древний артефакт — Драконий глаз. Этот артефакт содержит информацию о всех существующих драконах, которая может помочь найти Короля Драконов!

Недолго думая, Икинг начал разбираться с устройством Драконьего глаза. Оказалось, что внутри него содержится плата, которая активирует устройство при введении правильного кода. Однако, понять, какой же код нужно ввести, не так просто. На ободке драконьего глаза Икинг сразу заметил двоичное число s — вероятно, шифр. После недели чтения документов и старинных манускриптов, наш герой узнал, что кодом к этому шифру является набор из четырех чисел l_1, r_1, l_2, r_2 , где $[l_1, r_1]$ и $[l_2, r_2]$ представляют собой два разных подотрезка шифра s . Эти отрезки должны иметь максимально возможную одинаковую длину, а также одинаковую сумму цифр. Таким образом, ключом к шифру s являются четыре числа l_1, r_1, l_2, r_2 , такие, что:

- $l_1 \leq r_1, l_2 \leq r_2$;
- $[l_1, r_1]$ и $[l_2, r_2]$ — *различные* подотрезки s , т.е. $l_1 \neq l_2$ или/и $r_1 \neq r_2$;
- $r_1 - l_1 = r_2 - l_2$;
- $\sum_{i=l_1}^{r_1} s[i] = \sum_{j=l_2}^{r_2} s[j]$;
- $r_1 - l_1$ максимально.

Насколько Икинг понял из манускрипта, если в качестве кода подходят несколько четверток чисел, ввести можно любую! Теперь Икингу нужно найти код к заветному шифру, но с этим ему не справиться без вашей помощи. Помогите юному викингу.

Формат входных данных

В единственной строке содержится двоичная строка s — шифр на ободке Драконьего глаза ($1 \leq |s| \leq 10^6$). Гарантируется, что строка состоит только из символов «0» и «1».

Формат выходных данных

Если такой четверки чисел не существует, выведите «-1» (без кавычек). Иначе, в единственной строке выведите четыре числа l_1, r_1, l_2 и r_2 соответственно — код шифра к Драконьему глазу. Если существует несколько ответов, выведите любой из них.

Система оценки

Эта задача состоит из четырех подзадач. Для некоторых подзадач выполняются дополнительные ограничения, указанные в таблице ниже. Для получения баллов за подзадачу необходимо пройти все тесты данной подзадачи, а также все тесты всех необходимых подзадач. Необходимые подзадачи также указаны в таблице.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	18	$ s \leq 50$	
2	23	$ s \leq 500$	1
3	37	$ s \leq 10\,000$	1, 2
4	22	$ s \leq 10^6$	1, 2, 3

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
111111	1 5 2 6
010101	2 5 3 6
1	-1

Замечание

В первом примере строки $s[1..5] = "11111"$ и $s[2..6] = "11111"$ имеют одинаковую сумму битов 5, одинаковую длину, а также не совпадают. Так как вся строка имеет длину 6, лучше ответа не существует.

Во втором примере строки $s[2..5] = "1010"$ и $s[3..6] = "0101"$ имеют одинаковую сумму битов 2, одинаковую длину, а также не совпадают. Подстроки большей длины, удовлетворяющих всем условиям, не существует.

Задача С. Деревня викингов

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Иккинг заметил, что в его деревне очень запутанная схема подчинения. Всего в деревне живет n викингов, пронумеруем их от 1 до n . Иккинг выписал m пар чисел a_i, b_i , обозначающих, что a_i -й викинг может отдать поручение b_i -му викингу. При этом, викинг, получивший поручение, может передать его любому викингу, которому может отдать свое поручение. Скажем, что викинг номер y находится в подчинении викинга номер x , если поручение викинга x может дойти до викинга y .

Иккинг находит эту схему очень сложной, и неэффективной. Поэтому, он решил ввести новую схему подчинения. В ней будет ровно один лидер, которому никто не сможет отдавать поручения. А каждый викинг, кроме лидера, будет получать поручения от ровно одного другого викинга. Причем, поручения лидера смогут дойти до любого викинга деревни. Иными словами, новая схема подчинения будет представлять собой подвешенное дерево, с ребрами ориентированными от корня. Также, Иккинг хочет, чтобы множества викингов, находящиеся в подчинении викинга x в новой и старой схемах совпадали для всех x .

К сожалению, пока Иккинг не смог найти подходящую схему. Помогите ему, сообщите, существует ли такая схема, и если существует — найдите любую.

Формат входных данных

В первой строке дано два целых числа n и m — количество викингов в деревне и количество пар викингов, первый из которых может отдать поручение второму, в старой схеме ($1 \leq n, m \leq 500\,000$).

В следующих m строках расположены пары целых чисел a_i, b_i , обозначающие, что в старой схеме a_i -й викинг может отдать поручение b_i -му викингу ($1 \leq a_i, b_i \leq n; a_i \neq b_i$). Одна и та же пара чисел может встречаться несколько раз.

Формат выходных данных

Если искомая схема не существует, выведите «No».

Иначе, в первой строке выведите «Yes», а в следующей строке выведите n целых чисел p_1, p_2, \dots, p_n . Если i -й викинг будет являться лидером в новой схеме, то $p_i = -1$, иначе p_i должно равняться номеру викинга, который сможет отдавать поручения i -му викингу в новой схеме ($1 \leq p_i \leq n, i \neq p_i$).

Система оценки

Эта задача состоит из семи подзадач. Для некоторых подзадач выполняются дополнительные ограничения, указанные в таблице ниже. Для получения баллов за подзадачу необходимо пройти все тесты данной подзадачи, а также все тесты всех необходимых подзадач. Необходимые подзадачи также указаны в таблице.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	5	$m = n - 1$	—
2	5	$n, m \leq 5$	—
3	5	$n, m \leq 20$	2
4	5	$n, m \leq 250$	2,3
5	5	$n, m \leq 3\,000$	2,3,4
6	30	$n, m \leq 100\,000$	2,3,4,5
7	45	$n, m \leq 500\,000$	1,2,3,4,5,6

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 2 3 1 3	Yes -1 1 2

Задача D. Путешествие по островам

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Иккинг с Беззубиком оказались посреди архипелага островов. Архипелаг состоит из n островов. С высоты птичьего полета, каждый остров представляет собой выпуклый многоугольник. Никакие два острова не имеют общих точек. Острова пронумерованы от 1 до n . Иккинг находится на острове номер a , и ему срочно нужно попасть на остров номер b . Иккинг и Беззубик могут беспрепятственно перемещаться пешком по любому острову, но для того, чтобы попасть с одного острова на другой, Беззубику придется взлететь. Беззубик может взлететь в любой точке, принадлежащей какому-либо острову, пролететь любой маршрут и приземлиться в любой точке, принадлежащей какому-либо острову. При этом, он пролетит расстояние равное длине этого маршрута. Беззубик очень устал, поэтому Иккинг хочет минимизировать расстояние, которое придется пролететь Беззубику. Помогите ему определить это расстояние.

Формат входных данных

В первой строке даны три целых числа n , a и b — количество островов, номер острова, на котором изначально находится Иккинг, и номер острова, на который Иккинг хочет попасть ($1 \leq n \leq 200$, $1 \leq a, b \leq n$).

Далее даны описания n островов. Каждое описание начинается с целого числа k_i — количества вершин в многоугольнике, описывающем i -й остров ($3 \leq k_i \leq 500$). В следующих k_i строках даны по два целых числа $x_{i,j}$ и $y_{i,j}$ — координаты j -й вершины i -го многоугольника ($-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$). Вершины многоугольника даны в порядке обхода против часовой стрелки. Никакие три подряд идущие вершины не лежат на одной прямой.

Острова нумеруются от 1 до n в порядке, в котором они даны во входном файле. Гарантируется, что никакие два многоугольника не имеют общих точек.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно вещественное число — минимальное расстояние, которое придется пролететь Беззубику, чтобы Иккинг смог попасть с острова номер a на остров номер b . Ответ будет считаться правильным, если его абсолютная или относительная погрешность от ответа жюри не будет превышать 10^{-9} .

Система оценки

Эта задача состоит из пяти подзадач. Для некоторых подзадач выполняются дополнительные ограничения, указанные в таблице ниже. Для получения баллов за подзадачу необходимо пройти все тесты данной подзадачи, а также все тесты всех необходимых подзадач. Необходимые подзадачи также указаны в таблице.

Подзадача	Баллы	Ограничения	Необходимые подзадачи
1	15	$n \leq 10, k_i \leq 3$	
2	17	$n \leq 30, k_i \leq 30$	1
3	24	$n \leq 70, k_i \leq 70$	1, 2
4	23	$n \leq 200, k_i \leq 200$	1, 2, 3
5	21	Без дополнительных ограничений	1, 2, 3, 4

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 3 3 0 1 0 0 1 0 3 2 0 3 0 3 1 3 3 2 3 3 2 3 3 1 3 0 3 0 2	2.0000000000000000
2 1 2 4 2 1 3 2 2 3 1 3 4 4 2 5 2 4 4 3 3	0.707106781186548

Замечание

Иллюстрация к первому примеру, оранжевым нарисована часть пути, которую Иккинг и Беззубик пройдут пешком, а синим — часть, которую Беззубик пролетит:

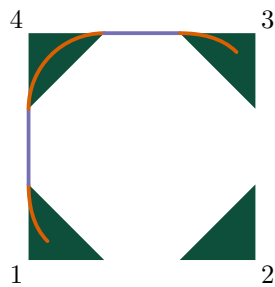


Иллюстрация ко второму примеру:

