

Задача А. Дровосек

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

Двое играют в следующую игру: имеется дерево с отмеченной вершиной (корнем). Игроки ходят по очереди. За ход игрок рубит ветку (стирает ребро), причем из двух получившихся компонент связности остается только та, которая содержит корень — остальная отваливается и больше в игре не участвует. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Определите, может ли выиграть первый игрок, и если да, то укажите любой из его выигрышных ходов.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся 2 числа N и R — количество вершин дерева и номер корня ($1 < N \leq 100\,000$, $1 \leq R \leq N$). Далее следуют $N - 1$ строк, в каждой из которых находятся два числа — номера вершин, которые соединяет очередное ребро.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно число: 1 или 2 — номер игрока, который выигрывает при правильной игре. Если выигрывает первый игрок, то выведите также любой его выигрышный ход, т. е. порядковый номер ребра во входном файле, которое ему достаточно рубить первым ходом (число от 1 до $N - 1$).

Пример

<code>woodcut.in</code>	<code>woodcut.out</code>
5 5	1
2 3	1
1 3	
2 5	
4 5	

Задача В. Жестокая задача

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

Штирлиц и Мюллер стреляют по очереди. В очереди n человек, стоящих друг за другом. Каждый выстрелом убивается один из стоящих. Кроме того, если у кого-то из стоящих в очереди убиты все его соседи, то этот человек в ужасе убегает. Проигрывает тот, кто не может ходить. Первым стреляет Штирлиц. Требуется определить, кто выиграет при оптимальной игре обеих сторон, и если победителем будет Штирлиц, то найти все возможные первые ходы, ведущие к его победе.

Формат входного файла

Входной файл содержит единственное число n ($2 \leq n \leq 5000$) — количество человек в очереди.

Формат выходного файла

Если выигрывает Мюллер, выходной файл должен состоять из единственного слова `Mueller`. Иначе в первой строке необходимо вывести слово `Schtirlitz`, а в последующих строках — номера людей в очереди, которых мог бы первым ходом убить Штирлиц для достижения своей победы. Номера необходимо выводить в порядке возрастания.

Пример

<code>cruel.in</code>	<code>cruel.out</code>
3	Schtirlitz 2
4	Mueller
5	Schtirlitz 1 3 5

Задача С. Малыш и Карлсон

Имя входного файла: `karlsson.in`
Имя выходного файла: `karlsson.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На свой День рождения Малыш позвал своего лучшего друга Карлсона. Мама испекла его любимый пирог прямоугольной формы $a \times b \times c$ сантиметров. Карлсон знает, что у Малыша еще есть килограмм колбасы. Чтобы заполучить ее, он предложил поиграть следующим образом: они по очереди разрезают пирог на две ненулевые по объему прямоугольные части с целыми измерениями и съедают меньшую часть (в случае, когда части равные, можно съесть любую). Проигрывает тот, кто не может сделать хода (то есть когда размеры будут $1 \times 1 \times 1$). Естественно, победителю достается колбаса.

Малыш настаивает на том, чтобы он ходил вторым.

Помогите Карлсону выяснить, сможет ли он выиграть, и если сможет — какой должен быть его первый ход для этого.

Считается, что Малыш всегда ходит оптимально.

Формат входного файла

Во входном файле содержится 3 целых числа a, b, c ($1 \leq a, b, c \leq 5000$) — размеры пирога.

Формат выходного файла

В случае, если Карлсон не сможет выиграть в Малыша, выведите NO. В противном случае в первой строке выведите YES, во второй — размеры пирога после первого хода Карлсона в том же порядке, что и во входном файле.

Примеры

<code>karlsson.in</code>	<code>karlsson.out</code>
1 1 1	NO
2 1 1	YES 1 1 1

Задача D. Короля — в угол 3

Имя входного файла: `king3.in`
Имя выходного файла: `king3.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На каждой клетке шахматной доски размеров 8×8 записано целое неотрицательное число. Двое игроков по очереди переставляют короля, перемещая его только вправо, вверх или по диагонали вправо–вверх. Первоначально король стоит в левом нижнем углу. Игра продолжается до тех пор, пока король не окажется в правой верхней клетке доски. Игрок, переставивший короля в некоторую клетку получает от другого игрока денежную сумму, равную числу, записанному в этой клетке. Определите стоимость игры — сумму, которая окажется в конце игры у первого игрока, если первый игрок старается её максимизировать, а второй — минимизировать.

Формат входного файла

На вход программе подается восемь строк, каждая строка содержит восемь целых неотрицательных чисел, не превосходящих 1000. В левом нижнем углу всегда записано число 0.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — стоимость игры.

Пример

<code>king3.in</code>	<code>king3.out</code>
0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	4

king3.in	king3.out
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1 0	-3
9 9 9 9 9 9 1 9 9 9 9 9 9 1 9 2 9 9 9 9 9 9 1 9 0 9 9 9 9 9 9 9	9

Задача Е. Без мата не обошлось. . .

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

Вам дана шахматная доска размера 6×6 , на которой стоят три шахматные фигуры: белый король, белая ладья и чёрный король. Ваша задача — рассчитать минимальное число ходов, требуемое белым для того, чтобы заматовать чёрного короля, или определить, что это невозможно, либо что позиция является некорректной.

Формат входного файла

Во входном файле одна строка, в которой записаны три координаты полей — координаты белого короля, белой ладьи и чёрного короля соответственно. После координат через пробел написан идентификатор стороны, которая делает первый ход ('W', если белые или 'B', если чёрные).

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл общее количество ходов обеих сторон, необходимое для белых, чтобы выиграть игру. Если чёрный король заматован, выведите 0. Если входная позиция некорректна, выведите -1. Если игра закончиться вничью (например, на доске пат), выведите -2.

Пример

<code>kingrook.in</code>	<code>kingrook.out</code>
<code>c6 f4 a5 B</code>	<code>2</code>
<code>c6 f4 b5 W</code>	<code>-1</code>

Задача F. Королева и король

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

Сегодня королева и король встретились на шахматной доске $2 \times n$, на которой между некоторыми полями расставлены стенки. Они ходят как соответствующие шахматные фигуры (ферзь и король), но не имеют права вставать под бой друг другу (т.е. фигура не может совершить такой ход, что противник может сходить на клетку, которая будет содержать эту фигуру после ее хода; но можно делать ход, при котором делающая его фигура нападает на фигуру соперника, а фигура соперника не имеет хода на клетку нападающей фигуры). Ваша задача — определить победителя и число ходов обеих фигур, требующееся для выигрыша при оптимальной игре обеих сторон. Проигравшей считается та сторона, которая не может сделать ход.

Перед началом игры король находится на клетке $(1, 1)$, а королева — на $(2, n)$. Король ходит первым.

Фигуры не имеют права ходить через стенки. Диагональные ходы запрещены в случае, если хотя бы одна из возможных стенок, касающихся соответствующего угла, присутствует на поле.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержатся два целых числа n и m ($2 \leq n \leq 50$, $m \leq 300$). Далее следуют m строк, каждая из которых содержит четыре целых числа x_1, y_1, x_2, y_2 — координаты соседних полей, разделенных стенкой ($1 \leq x_i \leq 2$, $1 \leq y_i \leq n$). Стенки бывают только горизонтальными и вертикальными. Одна стенка может встречаться во входном файле более одного раза.

Формат выходного файла

Если выигрывает король, выведите в первой строке текст `king wins`, если же королева — `queen wins`. Во второй строке должно быть выведено минимальное число ходов, требующееся для победы (считаются ходы обеих сторон).

В случае ничьей выходной файл должен состоять из единственной строки `draw`.

Пример

queen.in	queen.out
2 1 1 2 2 2	queen wins 2
2 2 1 2 2 2 2 2 2 1	king wins 1
2 2 1 2 2 2 1 1 2 1	draw

Задача G. Вариация Нима

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

На столе лежат n кучек камней: a_1 камней в первой кучке, a_2 камней во второй, \dots , a_n в n -ой. Двое играют в игру, делая ходы по очереди. За один ход игрок может либо взять произвольное ненулевое количество камней (возможно, все) из одной любой кучки, либо произвольным образом разделить любую существующую кучку, в которой не меньше двух камней, на две непустые кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

Формат входного файла

В первой строке задано целое число t — количество тестов ($1 \leq t \leq 100$). Следующие t строк содержат сами тесты. Каждая из них начинается с целого числа n — количества кучек ($1 \leq n \leq 100$). Далее следует n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n через пробел — количество камней в кучках ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Выведите t строк; в i -ой строке выведите “FIRST”, если в i -ом тесте при правильной игре выигрывает первый игрок, и “SECOND”, если второй.

Пример

<code>varnim.in</code>	<code>varnim.out</code>
3	FIRST
1 1	SECOND
2 1 1	FIRST
3 1 2 3	