

3. Диска (disko)

1 сек / 5 сек

50 очков

Сеня внезапно получил огромную сумму денег. Будучи большим любителем диско, он заказал себе постройку танцпола. Как известно, для этого нужно много разноцветных ламп, поэтому у Сени на танцполе установили L ($1 \leq L \leq 10^9$) ламп, пронумерованных числами $1 \dots L$. Сеня сразу понял, что включать и выключать лампы по одной — весьма утомительно, поэтому заказал установить M ($1 \leq M \leq 10^5$) переключателей, пронумерованных числами $1 \dots M$, так, что переключатель i изменяет состояние ламп под номерами $C_i \dots D_i$.

После одного весёлого праздника Сеня собрался было выключить лампы, но обнаружил, что они в таком странном состоянии, что у него может и не получиться выключить их с помощью имеющихся переключателей. А точнее, горят N ($1 \leq N \leq 10^5$) групп ламп, где группа i включает в себя все лампы под номерами $A_i \dots B_i$, причём для каждого $i > 1$ верно неравенство $B_{i-1} + 1 < A_i$. Написать программу, которая найдёт, какие переключатели нужно нажать, чтобы погасить все лампы.

Входные данные. На первой строке текстового файла `diskosis.txt` стоит целое число L . На второй строке — целое число N . На каждой из следующих N строк — по два целых числа A_i и B_i . На следующей строке — целое число M . На каждой из последних M строк — по два целых числа C_i и D_i .

Выходные данные. На первую строку текстового файла `diskoval.txt` вывести либо `EI` либо `JAH` в зависимости от того, найдётся ли решение. Если решение найдётся, то на вторую строку вывести M целых чисел, описывающих стратегию выключения ламп: на i -том месте стоит 1, если нужно нажать на переключатель под номером i , или 0, если не нужно. Если решения нет или если программа не выводит решения, то вторая строка файла должна быть пустой.

Пример.	<code>diskosis.txt</code>	<code>diskoval.txt</code>
	10	JAH
	2	0 1 1 1 1 0
	2 4	
	6 6	
	6	
	1 7	
	5 8	
	6 8	
	2 7	
	7 7	
	7 9	

Пример.	<code>diskosis.txt</code>	<code>diskoval.txt</code>
	5	EI
	1	
	2 2	
	1	
	3 3	

Оценивание. В этом задании тесты поделены на группы и за каждую группу получит очки только та программа, которая решит все тесты из этой группы. В группах действуют следующие дополнительные ограничения:

1. $M \leq 20$ (10 очков)
2. $N = 1$ (10 очков)
3. $N \leq 8$ (10 очков)
4. Без дополнительных ограничений (20 очков)

Программа, которая правильно сообщит в каждом тесте, найдётся ли решение, и не представит неверного решения, получит 80% очков. Программа, которая для каждого теста с решением представит одно из правильных решений, получит полные очки.