

### 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.

<b>Пример.</b>	<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	

<b>Пример.</b>	<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.