



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 18 юли 2024 г.

Група А

Задача АТ23. ПРОМЕНЛИВ ТОК

 3.0 сек.  256 МВ

Фредрик е вкъщи и си играе с изработен по поръчка железопътен модел, с който много се гордее. Железницата се състои от N сегмента, свързани в кръг, номерирани с $1, 2, \dots, N$ по посока на часовниковата стрелка. Електричеството към влака се осигурява чрез M извити проводници, които минават по кръга. Всеки сегмент има поне един проводник, който минава по него.

Въпреки това, Фредрик започва да се отегчава от своя кръжащ влак и решава да добави стрелка към всеки сегмент, който може да използва, за да причини инциденти при дерайлиране и други вълнуващи сценарии. Но превключвателите също се нуждаят от електричество. И не просто всякакъв вид електричество; те специално се нуждаят от променлив ток.

Начинът, по който получавате променлив ток, смята Фредрик, е като имате ток, който върви и в двете посоки. Всяка жица дава ток само в една посока (или по посока на часовниковата стрелка, или обратно на часовниковата стрелка), но Фредрик е свободен да реши коя. По този начин, това, което той иска да направи, е да вземе решение за посоката на тока във всеки проводник, така че всеки сегмент от коловоза е покрит както от проводник с ток, насочен по посока на часовниковата стрелка, така и от проводник с ток, насочен обратно на часовниковата стрелка.

Можете ли да помогнете на Фредрик с тази задача?

Вход

Първият ред съдържа две цели числа N и M , съответно броя на железопътните сегменти и броя на проводниците. Всеки от следващите M реда съдържа две числа $1 \leq a, b \leq N$, което показва, че има жица, която покрива сегменти $a, a+1, \dots, b$. Ако b е по-малко от a , това означава, че последователността се завърта, т.е. сегменти $a, \dots, N, 1, \dots, b$ са покрити. Имайте предвид, че ако $a = b$, жицата покрива само един сегмент.

Изход

Изведете един ред с M знака, всеки от които е 0 или 1. i -тият знак на реда трябва да бъде 0, ако токът в i -тия проводник, даден във входа, трябва да бъде насочен по посока на часовниковата стрелка, или 1, ако трябва да бъде насочен обратно на часовниковата стрелка. Ако има няколко решения, можете да изведете всяко от тях. Ако няма валидно решение, изведете “impossible”.

Ограничения

- $2 \leq N, M \leq 100\,000$



ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

София, 18 юли 2024 г.

Група А

Подзадачи

Подзадача	Точки	N, M	Примерните тестове.
1	0	—	—
2	13	≤ 15	—
3	20	≤ 100	—
4	22	≤ 1000	—
5	19	$\leq 100\,000$	$a \leq b$
6	26	$\leq 100\,000$	—

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.

Пример

Вход	Изход
10 5 1 5 6 7 5 1 7 2 2 4	00101
10 5 1 4 2 5 4 7 6 10 8 1	impossible
5 2 1 5 3 3	impossible
5 3 3 3 2 1 4 2	101