

문제 10. 감시 카메라

태양이는 한국에서 손에 꼽히는 부자 중 한 명이다. 태양이의 집은 N 개의 방이 원형으로 나열된 형식으로 구성되어 있다. 태양이는 자신의 집에 K 개의 감시 카메라를 설치했다. 각 감시카메라는 원형으로 나열된 방들 중 일부 구간을 감시한다. 태양이는 모든 방을 다 감시하고 싶어 하는데, 이미 설치된 K 개의 감시 카메라 중 몇 개는 필요하지 않다는 것을 알아챘다.

태양이의 방은 1번 방부터 N 번 방까지 원형으로 배열되어 있다. 즉, 1번 방 양 옆에는 2번 방과 N 번 방이 있고, N 번 방 양 옆에는 $N-1$ 번 방과 1번 방이 있다. 그리고 K 개의 감시 카메라가 감시하는 구간에 대한 정보가 주어졌을 때, 모든 방을 감시하기 위해 필요한 최소 감시 카메라의 개수를 구하는 프로그램을 작성하자.

입력 형식

입력의 첫 째 줄에는 방의 개수 N 과 감시 카메라의 개수 K 가 주어진다.

$(3 \leq N \leq 10^6, 1 \leq K \leq 10^6)$

그 다음 K 개의 줄에는 각 감시 카메라에 대한 정보 a_i 와 b_i 가 주어진다. $(1 \leq a_i, b_i \leq N)$

$a_i \leq b_i$ 인 경우, $a_i \leq j \leq b_i$ 를 만족하는 j 번 방이 감시 받는다는 것을 의미하고, $a_i > b_i$ 인 경우, $1 \leq j \leq b_i$ or $a_i \leq j \leq N$ 를 만족하는 j 번 방이 감시 받는다는 것을 의미한다.

출력 형식

태양이가 모든 방을 감시하기 위해 필요한 감시 카메라의 최소 개수를 출력한다. 만약, 모든 방을 감시하는 것이 불가능하다면, "impossible"(따옴표 제외)를 출력한다.

입출력의 예

입력	출력
100 7 1 50 50 70 70 90 90 40 20 60 60 80 80 20	3

입력	출력
8 2 8 3 5 7	impossible

입력	출력
8 2 8 4 5 7	2