

NGỤC TỐI

Hiệp sỹ Robin bị nhà vua độc ác giam vào ngục tối. Ngục tối có dạng một bức tường xoáy tròn ốc chia ra từng ngăn giống nhau. Tù nhân bị xích vào tường trong ngăn (ô) của mình. Ngục có n ngăn ($1 \leq n \leq 10^{15}$), đánh số từ 1 đến n (Hình 1). Cửa ra khỏi ngục ở ngăn n . Robin bị xiềng ở ngăn số 1

Một trận động đất lớn đã làm sập một số tường ngăn giữa các cặp ô và làm xích của Robin tuột khỏi tường. Các lính canh hoảng sợ bỏ chạy toán loạn. Đây là cơ hội để Robin thoát khỏi ngục tối, nhưng phải đi thật nhanh trước khi lính canh quay lại! Ví dụ, động đất làm sập tường giữa các cặp ô 19 và 6, 6 và 1, 4 và 1, 15 và 4, 30 và 13, 10 và 9, 24 và 9, 27 và 10, 25 và 10. Đường thoát nhanh nhất của Robin sẽ qua 6 ô: $1 \rightarrow 4 \rightarrow 15 \rightarrow 14 \rightarrow 13 \rightarrow 30 \rightarrow 31$.

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 31 |
| 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 30 |
| 18 | 5 | 4 | 3 | 12 | 29 |
| 19 | 6 | 1 | 2 | 11 | 28 |
| 20 | 7 | 8 | 9 | 10 | 27 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

Hình 1: Trước khi động đất

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 31 |
| 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 30 |
| 18 | 5 | 4 | 3 | 12 | 29 |
| 19 | 6 | 1 | 2 | 11 | 28 |
| 20 | 7 | 8 | 9 | 10 | 27 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |

Hình 2: Sau khi động đất

Yêu cầu: Cho biết n , số cặp ô có tường bị sập k ($1 \leq k \leq 100\,000$), các cặp ô có tường bị sập, mỗi cặp ô được xác định bởi số của ô lớn hơn trong cặp. Hãy xác định số ô mà Robin phải đi qua trên đường thoát ngắn nhất.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản DUNGEON.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ,
- Dòng thứ 2 chứa số nguyên k ,
- Mỗi dòng trong k dòng sau chứa một số số nguyên xác định cặp ô có tường bị sập.

Kết quả: Đưa ra file văn bản DUNGEON.OUT một số nguyên – kết quả tìm được.

Ví dụ:

| DUNGEON.INP |
|-------------|
| 31 |
| 9 |
| 15 |
| 25 |
| 30 |
| 6 |
| 9 |
| 19 |
| 24 |
| 27 |
| 4 |

| DUNGEON.OUT |
|-------------|
| 6 |