

1. SỐ LƯỢNG

Với mỗi số nguyên dương n , người ta có thể xác định hai đại lượng p và q , trong đó:

- p là tích các chữ số của n ,
- $q = n \times p$.

Ví dụ, với $n = 2612$, ta có $p = 2 \times 6 \times 1 \times 2 = 24$, $q = 2612 \times 24 = 62688$.

Yêu cầu: Cho hai số nguyên dương a và b ($1 \leq a \leq b \leq 10^{18}$). Hãy xác định số lượng số n có q tương ứng thuộc $[a, b]$.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản QUANTITY.INP gồm một dòng chứa hai số nguyên a và b .

Kết quả: Đưa ra file văn bản QUANTITY.OUT số lượng tìm được.

Ví dụ:

QUANTITY.INP
145 192

QUANTITY.OUT
4

2. 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

3. LỚP HỌC MÚA

Lớp học múa khiêu vũ dạ hội của giáo sư Padegras có n học sinh nam và nữ ghi tên. Giáo sư cho tất cả học sinh xếp thành một hàng dọc và chọn một nhóm các học sinh liên tiếp nhau cho buổi học đầu tiên với yêu cầu là số học sinh nam và nữ phải bằng nhau.

Hãy xác định, giáo sư Padegras có bao nhiêu cách lựa chọn khác nhau cho buổi học đầu tiên.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$),
- Dòng thứ 2 chứa xâu độ dài n bao gồm các ký tự từ tập $\{a, b\}$ xác định dòng xếp hàng, a là nam, b – nữ.

Kết quả: Đưa ra file văn bản DANCE.OUT một số nguyên – số cách lựa chọn.

Ví dụ:

DANCE.INP
8
abbababa

DANCE.OUT
13
