

Testing Round 16

WARP

Tèo đang bị lạc trong mê cung và cần tìm đường thoát ra. Mê cung gồm n phòng đánh số từ 1 đến n . Mỗi phòng được mã hóa bằng một số tự nhiên từ 0 đến $2^{30} - 1$.

Tèo đang ở phòng số 1. Trong phòng này có hướng dẫn rằng Tèo có thể di chuyển từ phòng a đến phòng b khi và chỉ khi:

- $a < b$
- Gọi số mã hóa của phòng a và b lần lượt là x và y . Khi đó tồn tại số tự nhiên k để:

$$\left\lfloor \frac{x}{2^k} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{y}{2^k} \right\rfloor$$

đều là số lẻ.

Đồng thời, số cách di chuyển từ phòng a đến phòng b bằng số lượng số k thỏa mãn yêu cầu trên.

Tèo biết bằng mình cần đến được phòng n để thoát ra khỏi mê cung. Hỏi Tèo có bao nhiêu cách để di chuyển từ phòng 1 đến phòng n ? Hai cách di chuyển được coi là khác nhau nếu Tèo đi qua một phòng trong một cách nhưng không đi qua trong cách kia, hoặc Tèo dùng 2 cách khác nhau để di chuyển giữa hai phòng. Đồng thời, vì đáp án có thể rất lớn, chỉ cần đưa ra đáp án modulo $10^9 + 7$.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên gồm một số nguyên n là số phòng trong mê cung ($1 \leq n \leq 10^5$).
- Dòng thứ hai gồm n số nguyên dương không lớn hơn 10^9 , trong đó số thứ i là mã hóa của phòng thứ i .

Kết quả

- In ra một số nguyên duy nhất là số cách di chuyển từ phòng 1 đến phòng n modulo $10^9 + 7$.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
4 1 3 3 1	5
9 1 3 5 7 9 11 13 15 17	732

Chấm điểm

- Subtask 1 (10% số test): $n \leq 8$
- Subtask 2 (40% số test): $n \leq 10^3$
- Subtask 3 (50% số test): Không có ràng buộc gì thêm.