

Phương pháp: chia để trị

Ta nhận thấy với giá trị  $m, n, k$  trong mỗi test, số cách dịch chuyển từ 1 khu vực bất kì trong trạm không gian tới khu vực khác là như nhau (đặt là choice) và ở khu vực đầu tiên ta có  $m \cdot n$  cách chọn. Do đó kết quả bài toán là:  $m \cdot n \cdot \text{choice}^{k-1}$

Ta dễ dàng thấy được choice chính là số đường đi từ khu vực hiện tại đến các tầng trên và dưới cộng với đường đi ở tầng hiện tại:

+ Số đường đi đến tầng trên và dưới: nếu  $m \geq 3$  thì số cách là  $2n$ , nếu  $m < 3$  thì số cách là  $(m-1)n$

+ Số đường đi ở tầng hiện tại: nếu  $n \geq 3$  thì số cách là 2, ngược lại số cách là 1 (vì nếu  $n = 2$  thì từ khu vực hiện tại đi đến khu vực tiếp theo trên vòng tròn, còn  $n=1$  thì theo vòng tròn ta đi đến chính nó, vì vậy luôn có 1 cách với  $n < 3$ ).

Khi đã tính được choice, ta phải xử lý 1 vấn đề nữa: tính  $\text{choice}^{k-1}$  ( $k \leq 10^8$ ). Nếu tính bằng vòng lặp thì chương trình sẽ chạy rất chậm, vì vậy để giải quyết vấn đề này ta nên sử dụng phương pháp chia để trị: với  $x=0$  thì  $a^x = 1$ , ngược lại  $a^x = a^{x/2} a^{x/2}$  nếu  $x$  chẵn và  $a^x = a^{x/2} a^{x/2} a$  nếu  $x$  lẻ.

Trong quá trình tính toán có thể bị tràn số nên ta vừa tính vừa chia dư kết quả cho modul.

Độ phức tạp thuật toán:  $O(\log(k))$

Tham khảo lời giải các bài khác hoặc thảo luận ngay tại đây: <https://icnhoukdsiih.blogspot.com/>