

Bài N. Leo cầu thang có bậc hỏng

Mã bài: CAUTHANG

Thời gian: 0,5 giây Bộ nhớ: 256 MB Dữ liệu: CAUTHANG.in Kết quả: CAUTHANG.out

Đề bài

Cầu thang lên phòng máy có n bậc, đánh số từ 1 tới n theo chiều đi lên. Bạn Nam đang đứng ở mặt đất, coi như bậc số 0.

Mỗi bước Nam có thể bước lên phía trên từ 1 tới k bậc. Sau đợt mưa, một số bậc bị bong gạch; Nam không được đặt chân lên những bậc ấy, tuy vẫn được bước vượt qua chúng. Mặt đất thì luôn an toàn.

Hãy đếm số cách khác nhau để Nam đi từ mặt đất lên đứng bậc thứ n . Hai cách được xem là khác nhau nếu dãy các bậc mà Nam đặt chân lên khác nhau. Nếu chính bậc thứ n bị bong gạch thì Nam không thể lên tới nơi, khi ấy số cách bằng 0. Vì kết quả có thể rất lớn, hãy in phần dư của nó khi chia cho $10^9 + 7$.

Dữ liệu

Vào từ tệp văn bản CAUTHANG.in:

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên n và k .
- Dòng thứ hai chứa một dãy n ký tự 0 hoặc 1 viết liền nhau; ký tự thứ i là 1 nếu bậc thứ i bị bong gạch và là 0 nếu bậc ấy an toàn.

Kết quả

Ghi ra tệp văn bản CAUTHANG.out:

Ghi ra một số nguyên duy nhất là số cách đi, đã lấy phần dư cho $10^9 + 7$.

Ràng buộc

- $1 \leq k \leq n \leq 10^5$.

Chấm điểm

Bài gồm 2 subtask với tổng điểm 5. Thí sinh được trọn điểm của một subtask khi và chỉ khi chương trình cho kết quả đúng ở *tất cả* các test của subtask đó.

Subtask	Điểm	Ràng buộc bổ sung
1	1,5	$n \leq 1000$
2	3,5	không có ràng buộc nào thêm

Ví dụ

Ví dụ 1**Dữ liệu (CAUTHANG.in)**5 2
01000**Kết quả (CAUTHANG.out)**

2

Ví dụ 2**Dữ liệu (CAUTHANG.in)**4 4
0000**Kết quả (CAUTHANG.out)**

8

Giải thích ví dụ

Ở Ví dụ 1 cầu thang có 5 bậc, mỗi bước đi được 1 hoặc 2 bậc, và bậc thứ hai bị bong gạch.

☐ 0 ☐ 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ô tô đậm là bậc không được đặt chân
 bậc hồng

Vì bậc 2 không đặt chân được, từ mặt đất Nam chỉ có thể lên bậc 1, rồi từ bậc 1 phải bước hai bậc để tới bậc 3. Từ bậc 3 có hai lựa chọn: lên bậc 4 rồi lên bậc 5, hoặc bước thẳng hai bậc lên bậc 5. Vậy có đúng 2 cách.

Ở Ví dụ 2 mọi bậc đều an toàn và mỗi bước đi được tới 4 bậc, tức Nam có thể tới thẳng bậc 4 từ bất kỳ bậc nào phía dưới. Khi ấy số cách đi lên bậc n đúng bằng 2^{n-1} , ở đây là 8.

- HẾT -