

Bài 5. FBIT

Hạn chế thời gian: 2 giây

Những dãy nhị phân ẩn chứa một vẻ đẹp huyền bí (dãy nhị phân ở đây được hiểu là một xâu chỉ gồm các ký tự 0 và 1, các ký tự trên xâu được đánh số bắt đầu từ 1). Theo nghiên cứu mới đây, nếu một xâu nhị phân mà tìm thấy k ký tự 1 liên tiếp nhau thì đó là FBIT – một đại diện cho vẻ đẹp nữ thần tình ái. Tức là, xâu nhị phân S là FBIT nếu:

$$\exists i \in \{1, 2, \dots, |S| - k + 1\} | S_i = S_{i+1} = \dots = S_{i+k-1} = 1$$

Có một xâu nhị phân S độ dài n đã bị mờ đi một số chỗ. Chỉ còn lại m vị trí, được mô tả bởi m số nguyên khác 0. Mỗi số nguyên i có nghĩa:

- $i > 0$: $S_i = 0$
- $i < 0$: $S_{-i} = 1$

Nhà nghiên cứu muốn khôi phục lại xâu S bằng cách:

- Chọn một số nguyên $L \in \{1, 2, \dots, n\}$, cắt bỏ phần cuối S chỉ giữ lại L vị trí đầu tiên
- Điền các ký tự 0 hoặc 1 vào những chỗ bị mờ đi của xâu còn lại để thu được FBIT

Hãy giúp ông ta tính toán số cách khôi phục. Hai cách khôi phục được coi là khác nhau nếu FBIT thu được từ chúng khác nhau. Do kết quả có thể sẽ rất lớn, chỉ cần in ra phần dư khi chia cho $10^9 + 7$

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa n m k
- Dòng thứ 2 chứa m số nguyên mô tả các vị trí chưa bị mờ của xâu S . Dữ liệu đảm bảo không có 2 số nào có giá trị tuyệt đối bằng nhau

Kết quả

- Một số nguyên duy nhất – kết quả bài toán

Ví dụ

stdin	stdout
10 3 2 3 -6 8	235

Hạn chế

- 50% test với $1 \leq k \leq n \leq 1000$
- 50% test với $1000 < n \leq 10^{18}$. $1 \leq k \leq 10$. $1 \leq m \leq 1000$