

ĐỀ THI THỬ DUYÊN HẢI LẦN I

Ngày 30-03-2020.

Chú ý: Tất cả các bài đều stdin | stdout

1. COIN

An tự cho rằng mình có khả năng điều khiển các vật ở ngoài xa. Tuyên bố này khiến Na bị sốc, vốn là một người theo chủ nghĩa duy lý xác nhận, ngay lập tức Na muốn An phải chứng minh khả năng này.

An quyết định tung một đồng xu để biểu diễn khả năng của mình. An nói rằng mình có thể làm việc ấy theo cách như này: số mặt ngửa sẽ hơn số mặt sấp đúng k lần. Na đã viết ra kết quả của các lần tung đồng xu và bây giờ ông muốn tìm ra chuỗi dài nhất các lần tung xu liên tiếp mà số mặt ngửa gấp số mặt sấp đúng k lần.

INPUT

Dòng đầu tiên của input chuẩn có 2 số nguyên n và k ($3 \leq n \leq 1.000.000$, $2 \leq k \leq n - 1$), n cho biết số lần tung xu của An trong khi k đã được mô tả trong yêu cầu của bài. Dòng thứ hai gồm một dãy n ký tự cho biết kết quả của các lần tung xu liên tiếp. Dãy này gồm các ký tự O và R biểu thị mặt ngửa hoặc mặt sấp.

OUTPUT

Output chuẩn chỉ có 1 dòng duy nhất chứa 1 số nguyên cho biết độ dài chuỗi dài nhất các lần tung xu liên tiếp mà trong đó số mặt ngửa gấp chính xác k lần số mặt sấp. Nếu không tồn tại chuỗi như thế thì xuất ra số 0.

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
17 3 OROOOOOROOOOORRRR	12

2. SUBSEQUENCE

An đang tìm kiếm các dãy con biến đổi của một dãy cho trước $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$.

Với một dãy số, nếu An bỏ bớt một số phần tử bất kỳ nào của nó (có thể số lượng bỏ bớt là 0) thì thu được một dãy con của nó. Cụ thể hơn, dãy con của dãy a là dãy bất kỳ $(a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k})$, trong đó $1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n$.

Một dãy con biến đổi là một dãy con mà cứ hai phần tử đứng cạnh nhau thì khác nhau. Ví dụ, dãy $(1, 3, 1, 2)$ là dãy con biến đổi của dãy $(1, 2, 3, 1, 3, 2, 2)$. Giờ An muốn biết có bao nhiêu dãy con biến đổi riêng biệt và khác rỗng của một dãy cho trước. Hai dãy con được xem là riêng biệt nếu vị trí tương ứng với chúng trong dãy a là khác nhau. Ví dụ, dãy $(1, 2, 3, 1, 3, 2, 2)$ có 2 dãy con biến đổi riêng biệt cùng có dạng là $(1, 3, 1, 2)$.

INPUT

Dòng đầu tiên của input chuẩn có 1 số nguyên n ($2 \leq n \leq 500.000$) cho biết độ dài của dãy a . Dòng thứ hai có n số nguyên a_i ($1 \leq a_i \leq 500.000$).

OUTPUT

Output chuẩn chỉ gồm một dòng in một số nguyên duy nhất: số lượng các dãy con biến đổi khác rỗng của dãy đầu vào theo modun $10^9 + 7$.

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
4 1 2 1 1	9

3. RECTANGLES 2

Có bao nhiêu hình chữ nhật trong hình dưới đây?

--	--	--

Chúng ta có 6 hình chữ nhật 1x1, 4 hình 2x1, 3 hình 1x2, 2 hình 2x2, 2 hình 3x1 và 1 hình 3x2, tổng cộng là 18 hình. Rõ ràng chúng ta quan tâm đến các hình chữ nhật có các đỉnh nằm ở các đỉnh lưới, tức là các điểm nằm ở giao của các đường thẳng ngang và dọc, và nằm trọn vẹn trong lưới. Lưới trên có kích thước 3x2.

Có bao nhiêu hình chữ nhật có chu vi ít nhất là 6 ở hình trên? Có thể tham khảo phần Ví dụ để biết câu trả lời.

INPUT

Input chuẩn chỉ có một dòng có 3 số nguyên n , m và p ($1 \leq n, m \leq 5000$, $4 \leq p \leq 2(n+m)$) cho biết kích thước của lưới và giới hạn dưới của chu vi các hình chữ nhật.

OUTPUT

Dòng đầu tiên của output chuẩn in một số nguyên: số các hình chữ nhật có đỉnh nằm tại các điểm của lưới $n \times m$, nằm trọn vẹn trong lưới và chu vi ít nhất là p .

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
3 2 4	18
3 2 6	12

4. BOARD

Cho bảng kích thước $n \times m$. Hỏi có bao nhiêu cách điền các số -1 và 1 vào các ô trong bảng sao cho tích các số trong cùng 1 hàng và trong cùng 1 cột bằng 1.

INPUT

2 số n và m , n và $m \leq 10^9$.

OUTPUT

In ra kết quả theo mod 10^9+7

SAMPLE INPUT	SAMPLE OUTPUT
2 3	4