

Dãy con tăng

Giới hạn thời gian: 1.0s Giới hạn bộ nhớ: 251M

Bài toán đếm dãy con tăng: cho dãy A độ dài N , hãy đếm số lượng **dãy con tăng nghiêm ngặt** có độ dài đúng K . Kết quả yêu cầu lấy theo modulo 10^9+7 .

Yêu cầu

- Cho dãy số nguyên A độ dài N và số nguyên dương K .
- Hãy đếm số lượng **dãy con tăng nghiêm ngặt** độ dài đúng K của A (nếu chọn chỉ số $i_1 < i_2 < \dots < i_K$ thì $A_{i_1} < A_{i_2} < \dots < A_{i_K}$).
- In kết quả theo modulo 10^9+7

Dữ liệu

- Dòng đầu: hai số nguyên dương N, K ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq K \leq 20$).
- Dòng thứ hai: N số nguyên A_i với $-1 \leq A_i \leq N$.

Kết quả

- Một số nguyên: số lượng dãy con tăng độ dài K của A , lấy theo modulo 10^9+7 .

Ví dụ

Ví dụ 1

Input

```
4 2
1 2 4 3
```

Output

```
5
```

Ví dụ 2

Input

3 3
1 2 3

Output

1

Giải thích

Ví dụ 1

Các cặp thoả mãn với $K=2$ (chọn $i < j$ và $A_i < A_j$): $(1,2), (1,3), (1,4), (2,3), (2,4)$ nên có 5 dãy con tăng độ dài 2.

Ví dụ 2

Với $A=[1,2,3]$, chỉ có đúng 1 dãy con tăng độ dài 3 là chính dãy ban đầu.

Chăm điểm

- 100% số điểm cho lời giải $\mathcal{O}(K \cdot N \log N)$ dựa trên quy hoạch động cộng dồn theo **giá trị** với Fenwick/Segment Tree (do $1 \leq A_i \leq N$):
 - Duyệt $i=1..N$; cập nhật từ $ell=\min(K,i)$ to 2:
$$\mathrm{dp}[ell][A_i] \mathrel{+}= \sum_{x=1}^{A_i-1} \mathrm{dp}[ell-1][x],$$
với khởi tạo $\mathrm{dp}[1][A_i] \mathrel{+}= 1$.
 - Các tổng tiền tố tính nhanh bằng Fenwick/Segment Tree trên trục giá trị $[1..N]$.
 - Kết quả là $\sum_x \mathrm{dp}[K][x] \bmod 10^9+7$.
- Lưu ý tối ưu I/O; dùng kiểu 64-bit cho trung gian trước khi lấy modulo.