

ATRAVEL

Nhân dịp kết thúc năm học, Bảo Bay Bồng và gia đình sẽ đi du lịch tại đất nước A. Cậu được bố mẹ giao cho công việc lên kế hoạch cho chuyến đi.

Đất nước A có n điểm tham quan được đánh số từ 1 tới n , điểm tham quan thứ i có tọa độ (x_i, y_i) , được kết nối với nhau bằng những con đường một chiều. Vì địa hình đặc thù nên chính phủ chỉ xây đường đi từ điểm tham quan thứ i tới điểm tham quan thứ j nếu như $x_i > x_j$ và $y_i < y_j$. Để chuẩn bị kĩ lưỡng cho chuyến đi, cậu muốn tìm hiểu xem với mỗi số nguyên dương l ($1 \leq l \leq n$), có bao nhiêu hành trình tham quan đi theo những đường đi có sẵn mà đi qua đúng l điểm tham quan.

Hãy giúp Bảo Bay Bồng nghiên cứu vấn đề này.

Lấy kết quả theo modulo $10^9 + 7$.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($1 \leq n \leq 2000$) — số điểm tham quan.
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên x_1, x_2, \dots, x_n ($0 \leq |x_i| \leq 10^9$) — hoành độ của các điểm tham quan.
- Dòng thứ ba chứa n số nguyên y_1, y_2, \dots, y_n ($0 \leq |y_i| \leq 10^9$) — tung độ của các điểm tham quan.

Kết quả

- In ra trên một dòng n số nguyên không âm, số thứ i là số hành trình đi qua đúng i điểm tham quan, tính theo modulo $10^9 + 7$.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
6 3 2 6 4 5 1 5 5 6 2 1 4	6 7 3 0 0 0

Giải thích

- Các hành trình gồm 1 điểm tham quan: (1); (2); (3); (4); (5); (6).
- Các hành trình gồm 2 điểm tham quan: (4, 1); (4, 2); (4, 6); (5, 1); (5, 2); (5, 4); (5, 6).
- Các hành trình gồm 3 điểm tham quan: (5, 4, 2); (5, 4, 6); (5, 4, 1).
- Không có hành trình thoả mãn đi qua 4, 5 hoặc 6 điểm tham quan.

Chấm điểm

- Subtask 1 (20% số test): $n \leq 10$.
- Subtask 2 (20% số test): $n \leq 500$.
- Subtask 3 (60% số test): Không có ràng buộc gì thêm.