

Hoán vị

Cho hai dãy số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ và $B = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ là hai hoán vị của $1, 2, \dots, n$. Thực hiện lần lượt q thao tác, mỗi thao tác được mô tả bằng hai chỉ số i, j ($1 \leq i, j \leq n$) gồm hai công việc sau:

- Thực hiện trao đổi hai phần tử thứ i và thứ j trong dãy B ;
- Tìm một dãy là hoán vị vòng của dãy A mà số lượng vị trí tương ứng khớp với dãy B là nhiều nhất, sau đó đưa ra số lượng vị trí khớp nhiều nhất tìm được. Cụ thể, tìm số nguyên không âm k ($0 \leq k \leq n - 1$) để dãy $(c_1, c_2, \dots, c_n) = (a_{k+1}, a_{k+2}, \dots, a_n, a_1, a_2, \dots, a_k)$ có số lượng vị trí i ($1 \leq i \leq n$) mà $c_i = b_i$ là nhiều nhất.

Yêu cầu: Cho hai dãy A, B và q thao tác, với mỗi thao tác đưa ra số lượng vị trí khớp nhiều nhất tìm được.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên dương n, q ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ là một hoán vị của $1, 2, \dots, n$;
- Dòng thứ ba chứa n số nguyên dương $b_1, b_2, \dots, b_n$ là một hoán vị của $1, 2, \dots, n$.

Output

Gồm q dòng, mỗi dòng là số lượng vị trí khớp nhiều nhất tìm được tương ứng với thao tác trong dữ liệu vào.

Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
3 2 1 2 3 1 2 3	1 3	Dãy B sau khi đổi chỗ: (3,2,1) Hoán vị vòng (1,2,3) khớp được 1 vị trí.
1 3 2 3		Dãy B sau khi đổi chỗ: (3,1,2) Hoán vị vòng (3,1,2) khớp được 3 vị trí.

Ràng buộc:

- Có 40% số test của bài có $n \leq 100; q \leq 100$;
- Có 30% số test khác của bài có $n \leq 10^5; q \leq 100$;
- Có 30% số test còn lại của bài có $n \leq 10^5; q \leq 10^5$.