Chu trình hoán vị

Hiện tại, bài tập này đã có trên online judge chính thức của VNOI, bạn có thể truy cập ở đây: https://oj.vnoi.info/problem/perc

Nam rất thích hoán vị. Một hoán vị N là một cách sắp xếp N số nguyên dương từ 1 đến N, mỗi số chỉ xuất hiện một lần. Ví dụ 1 3 5 2 4 là một hoán vị 5.

Phép nhân 2 hoán vị N $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ và $(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$ được định nghĩa như sau

$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \times (b_1, b_2, b_3, \dots, b_n) = (a_{b1}, a_{b2}, a_{b3}, \dots, a_{bn})$

Ví dụ : (2 5 1 4 3) x (3 4 2 5 1) = (1 4 5 3 2)

Phép lũy thừa hoán vị được định nghĩa theo phép nhân hoán vị :

$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)^2 = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \times (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$

$(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)^k = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \times (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n) \times \dots \times (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ (k phép nhân hoán vị)

Nam nhận thấy có những số nguyên X mà $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)^X = (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$. Khi đó ta gọi X là một chu trình của $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$.

Với một một hoán vị ban đầu $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$. Nam muốn tìm số nguyên dương K nhỏ nhất sao cho K+1 là một chu trình của $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$. Hãy giúp Nam.

Input

Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($1 <= N <= 2x10^6$)

Dòng thứ 2 gồm N số nguyên dương khác nhau đôi một thể hiện hoán vị ban đầu.

Output

Gồm một số nguyên M duy nhất là số dư của K cho 10^9+7.

Dữ liệu vào bảo đảm có kết quả.

Trong 30% số test có N <= 500, K <= $5x10^5$

Trong 50% số test, K <= 10^{18}

Example

Input:

5

5 3 2 1 4

Output:

6

Input:

5

1 2 3 4 5

Output:

1

Input:

5

5 4 3 2 1

Output:

2