문제 E. Shift

시간 제한 1 초 메모리 제한 1024 MB

서로 다른 값이 적힌 $N \times N$ 격자판을 생각하자. 두 연산 $\text{RowShift}(r)$와 $\text{ColShift}(c)$를 다음과 같이 정의한다.

- $\text{RowShift}(r)$: r 행의 각 원소를 오른쪽으로 한 칸씩 밀되, 맨 오른쪽 원소는 맨 왼쪽으로 이동한다.
- $\text{ColShift}(c)$: c 열의 각 원소를 아래쪽으로 한 칸씩 밀되, 맨 아래쪽 원소는 맨 위쪽으로 이동한다.

$(1,2,\ldots,N)$의 순열 $(P_1,P_2,\ldots,P_N)$이 주어질 때, 다음 $2N$개의 연산을 순서대로 수행하는 것을 **조작** 한 번이라 한다.

$$\begin{array}{ll} 1\text{번째:} & \text{RowShift}(1) \\ 2\text{번째:} & \text{ColShift}(P_1) \\ 3\text{번째:} & \text{RowShift}(2) \\ 4\text{번째:} & \text{ColShift}(P_2) \\ & \vdots \\ 2N-1\text{번째:} & \text{RowShift}(N) \\ 2N\text{번째:} & \text{ColShift}(P_N) \end{array}$$

조작을 충분히 반복하면 격자판이 반드시 처음 상태로 돌아온다. 최소 몇 번 반복해야 하는지 구하여라. 단, 답이 매우 커질 수 있으므로 $998\,244\,353$으로 나눈 나머지를 출력하여라.

입력

첫째 줄에 정수 N이 주어진다. $(1 \le N \le 200\,000)$

둘째 줄에 N개의 정수 $P_1,P_2,\ldots,P_N$이 공백을 사이에 두고 주어진다. $(P_1,P_2,\ldots,P_N)$은 $(1,2,\ldots,N)$의 순열이다.

출력

조작의 최소 반복 횟수를 $998\,244\,353$으로 나눈 나머지를 출력한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
2 1 2	3

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 1 3 2	3