

문제 L. 확률성 정렬

시간 제한 4 초 메모리 제한 1024 MB

길이 N 의 순열 P 가 주어진다. 배열이 오름차순이 될 때까지 다음 연산을 수행한다.

- 현재 배열에 남아 있는 원소 중 하나를 균등한 확률로 선택하여 제거한다.

남아 있는 배열이 오름차순이 될 때까지 제거한 원소의 개수의 기댓값을 구하여라.

입력

첫째 줄에 P 의 길이 N 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 2000$)

둘째 줄에 순열의 원소 $P_1, P_2, \dots, P_N$ 이 공백으로 구분되어 주어진다. ($1 \leq P_i \leq N$)

출력

제거한 원소의 개수의 기댓값을 998244353으로 나눈 나머지를 출력하여라.

구체적으로, 가능한 모든 입력에 대해 기댓값이 항상 유리수임을 보일 수 있으며, 이를 기약분수 A/B 로 나타내었을 때 $B \times B^{-1} \equiv 1 \pmod{998244353}$ 인 정수 B^{-1} 이 항상 존재한다. 이때, $A \times B^{-1} \pmod{998244353}$ 의 값을 출력해야 한다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
6 5 2 3 1 4 6	582309210
6 1 2 3 4 5 6	0
6 6 5 4 3 2 1	5