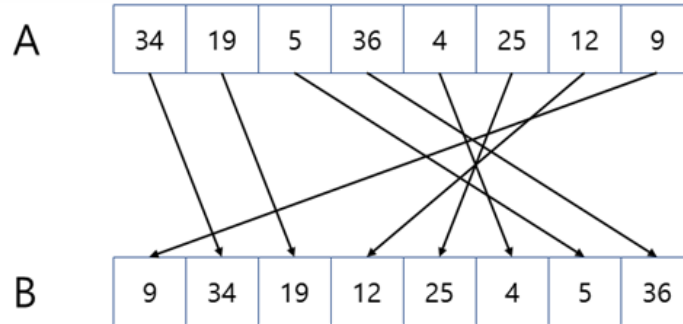


## 순서 섞기

정수가 저장된 크기  $N$ 인 배열  $A$ 가 있을 때, ‘순서 섞기’ 연산은 아래와 같이 정의된다.

- 크기가  $N$ 인 배열  $B$ 를 이용하여, 배열  $A$ 의 좌측 끝 또는 우측 끝에 있는 값 중 하나를 차례로 꺼내어 배열  $B$ 에 좌측부터 순서대로 저장한다. 아래의 그림에서 값이 꺼내지는 순서는 9, 34, 19, 12, 25, 4, 5, 36이다.
- 배열  $B$ 를 배열  $A$ 에 복사한다.



위에서 보인 그림처럼 순서 섞기 연산을 하면 배열  $A$ 의 값은 다음과 같이 변경된다.

$$(34, 19, 5, 36, 4, 25, 12, 9) \implies (9, 34, 19, 12, 25, 4, 5, 36)$$

배열  $A$ 의  $i$ 번째 원소를  $A_i$ 라고 나타내자. “ $1 \leq i < j \leq N$ 이면  $A_i \leq A_j$ 이다.”가 성립할 때, “배열  $A$ 는 단조증가한다”라고 말한다.

정수가 저장된 크기  $N$ 인 배열  $A$ 가 주어질 때, 배열  $A$ 가 단조증가하도록 정렬하기 위해 필요한 ‘순서 섞기’ 연산의 최소 횟수를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

## 제약 조건

- $1 \leq N \leq 300\,000$
- $1 \leq A_i \leq 10^9$

## 부분문제

- (4점)  $N \leq 8$ .
- (9점) 답이 2 이하.
- (22점)  $A_i \leq 2$ .
- (18점) 모든  $A_i$ 가 서로 다름.
- (47점) 추가 제약 조건 없음.

## 입력 형식

첫 번째 줄에 정수  $N$ 이 주어진다.

두 번째 줄에 배열  $A$ 에 저장된  $N$ 개의 정수  $A_1, \dots, A_N$ 이 공백을 사이에 두고 차례대로 주어진다.

## 출력 형식

배열  $A$ 가 단조증가하도록 정렬하기 위해 필요한 '순서 섞기' 연산의 최소 횟수를 출력한다.

## 예제

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
3 2 2 5	0
6 1 5 8 10 3 2	1