수열 정렬하기

길이가 N인 수열 $A = [A_1, A_2, \cdots, A_N]$이 주어진다. 여러분은 다음과 같은 시행을 0번 이상 자유롭게 할 수 있다.

1. 양의 정수 x를 정한다.
2. 수열 A의 원소 중 값이 x 이하인 원소들을 원래 순서대로 추출하여 부분 수열 B를 만든다.
3. 수열 A의 원소 중 값이 x 초과인 원소들을 원래 순서대로 추출하여 부분 수열 C를 만든다.
4. 기존 수열 A를, B와 C를 순서대로 이어 붙인 수열($B + C$)로 대체한다.

수열 A를 비내림차순($A_1 \le A_2 \le \cdots \le A_N$)으로 정렬하기 위해서 최소 몇 번의 시행이 필요한지 계산하는 프로그램을 작성하라.

제약 조건을 만족하는 모든 입력에 대해, 주어진 시행을 통해 수열을 비내림차순으로 정렬하는 방법이 존재함을 증명할 수 있다.

제약 조건

- 주어지는 모든 수는 정수이다.
- $1 \le N \le 300\,000$
- 정수 i ($1 \le i \le N$)에 대하여 $1 \le A_i \le N$

부분문제

1. (6점) 정수 i ($1 \le i \le N$)에 대하여 $A_i \le 2$
2. (15점) $N \le 15$
3. (23점) $N \le 100$
4. (27점) $N \le 750$
5. (33점) 정수 i, j ($1 \le i < j \le N$)에 대하여 $A_i \ne A_j$
6. (46점) 추가 제약 조건 없음.

입력 형식

첫 줄에 정수 N이 주어진다.

그다음 줄에 N개의 정수 $A_1, A_2, \cdots, A_N$이 공백으로 구분되어 차례대로 주어진다.

출력 형식

첫 줄에 수열 A를 비내림차순으로 정렬하기 위해 필요한 최소 시행 횟수를 출력한다.

예제

예제 1

입력

```
6
3 4 5 1 2 6
```

출력

```
1
```

설명

다음과 같이 1번의 시행으로 수열 A를 비내림차순으로 정렬할 수 있다.

1. $x = 2$로 정하자.
   - 값이 $x = 2$ 이하인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $B := [1, 2]$.
   - 값이 $x = 2$ 초과인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $C := [3, 4, 5, 6]$.
   - 따라서, 수열 A는 $B + C = [1, 2, 3, 4, 5, 6]$로 대체된다.

예제 2

입력

```
9
1 5 9 9 5 1 1 5 9
```

출력

```
2
```

설명

다음과 같이 2번의 시행으로 수열 A를 비내림차순으로 정렬할 수 있다.

1. $x = 3$으로 정하자.
   - 값이 $x = 3$ 이하인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $B := [1, 1, 1]$.
   - 값이 $x = 3$ 초과인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $C := [5, 9, 9, 5, 5, 9]$.
   - 따라서, 수열 A는 $B + C = [1, 1, 1, 5, 9, 9, 5, 5, 9]$로 대체된다.
2. $x = 7$로 정하자.
   - 값이 $x = 7$ 이하인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $B := [1, 1, 1, 5, 5, 5]$.
   - 값이 $x = 7$ 초과인 원소들을 원래 순서대로 추출하면 $C := [9, 9, 9]$.
   - 따라서, 수열 A는 $B + C = [1, 1, 1, 5, 5, 5, 9, 9, 9]$로 대체된다.

2번보다 적은 횟수의 시행으로는 수열 A를 비내림차순으로 정렬하는 것이 불가능함을 증명할 수 있다.