

Exercise Deadlines

문제

Bob은 데드라인 전까지 해야 하는 N 개의 프로그래밍 연습 문제가 있습니다. i 번째 연습 문제는 1시간만에 해결 가능하지만, 데드라인은 지금으로부터 $d_i(1 \leq d_i \leq N)$ 시간 후입니다.

Bob이 연습 문제를 해결해 나갈 순서를 수열 a_1, a_2, \dots, a_N 으로 나타낼 수 있습니다. a_1 이 첫 번째로 해결할 문제, a_2 가 두 번째로 해결할 문제와 같이 나타냅니다. Bob의 원래 계획은 수열 $1, 2, \dots, N$ 이었습니다. 단 한 번의 *교환* 연산으로, Bob은 이 수열에서 인접한 두 개의 원소를 바꿀 수 있습니다. 모든 데드라인을 만족하도록 하는 수열을 만들기 위해 필요한 최소한의 *교환* 연산은 몇 개일까요?

입력

첫 번째 줄에 정수 N ($1 \leq N \leq 200\,000$)이 주어집니다.

다음 줄에 N 개의 정수 $d_1, d_2, \dots, d_N(1 \leq d_i \leq N)$ 가 공백을 사이에 두고 주어집니다.

부분문제

1. (17점) $N \leq 5000$.
2. (8점) 추가 제약 조건 없음.

출력

단 한 개의 정수를 출력해야 합니다. Bob이 모든 연습 문제를 데드라인 내에 해결할 수 있다면 그에 필요한 최소 교환 회수를, 그렇지 않다면 -1 을 출력해야 합니다.

예제 입력 1

```
4
4 4 3 2
```

예제 출력 1

3

예제 입출력 1에 대한 설명

가능한 방법의 예시로 (1, 4, 3, 2)이 있습니다. 이는 (1, 2, 3, 4)에 3회의 교환을 적용해 만들 수 있습니다.

예제 입력 2

3

1 1 3

예제 출력 2

-1

예제 입출력 2에 대한 설명

시간 1까지 해결해야 하는 과제가 두 개이지만, 한 개밖에 할 수 없습니다.