

The 41<sup>st</sup> Annual ACM  
International Collegiate Programming Contest  
Asia Regional – Daejeon  
Nationwide Internet Competition



## Problem I

### Q-Index

Time Limit: 1 Second

Any Ph.D. candidate in ICPC University should qualify for his/her Ph.D. degree in terms of the number of his/her papers and their citations. For this, the university has defined a quantity, called  $q$ -index. To measure the importance of the papers, this index is based on the set of the most cited papers and the number of citations that they have received in other papers. A candidate who has published total  $n \geq 1$  papers has  $q$ -index  $k$  if  $k$  of  $n$  papers have at least  $k$  citations each, and the other  $n - k$  papers have at most  $k$  citations each.

For example, we suppose that a candidate has published five papers, each cited 8, 4, 5, 3, 10 times by other papers. The candidate has a paper whose citation is at least one, but the other four papers are cited more than once, so the  $q$ -index is not 1. For all five papers, there are two papers whose citations are less than 5, so the  $q$ -index is not 5. We finally know that the  $q$ -index becomes 4 because there are four papers cited at least four times and the other one paper cited at most four times.

Given citation numbers of the papers published by a candidate, you write a program to calculate the  $q$ -index.

#### Input

Your program is to read from standard input. The input starts with a line containing an integer,  $n$  ( $1 \leq n \leq 1,000$ ), where  $n$  is the number of papers published by a Ph.D. candidate. The next line contains the citation numbers of the  $n$  papers, separated by a space. Each citation number is an integer between 0 and 10,000, inclusively.

#### Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line for the input. The line should contain a non-negative integer representing the  $q$ -index.

The following shows sample input and output for three test cases.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
5 8 4 5 3 10	4
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
4 0 0 0 0	0
Sample Input 3	Output for the Sample Input 3
6 12 7 6 8 9 10	6

The 41<sup>st</sup> Annual ACM  
International Collegiate Programming Contest  
Asia Regional – Daejeon  
Nationwide Internet Competition



## Problem I

### Q-인덱스

Time Limit: 1 Second

ICPC 대학의 모든 박사과정 학생은 자신이 발표한 논문과 그 논문들의 인용횟수를 고려한 학위 취득 조건을 만족해야 한다. 이를 위해, ICPC 대학은  $q$ -인덱스라는 값을 정의했다. 이 인덱스는 논문들의 중요도를 측정하기 위해, 가장 많이 인용된 논문들의 개수와 그 논문들의 인용횟수를 이용하여 다음과 같이 정의된다. 한 학생이 발표한 총  $n \geq 1$  편의 논문 중에서,  $k$ 번 이상 인용된 논문이  $k$ 편이고 나머지  $n - k$  편의 논문들 인용회수가 각각  $k$  번 이하라면, 해당 학생의  $q$ -인덱스는  $k$ 이다.

예를 들어, 한 학생이 발표한 논문이 총 5 편이고, 각 논문의 인용횟수가 8, 4, 5, 3, 10 이라 하자. 한 번 이상 인용된 논문이 1 편 이상이지만 나머지 4 편의 논문 중에는 한 번 보다 더 많이 인용된 논문이 존재하기 때문에  $q$ -인덱스는 1 이 아니다. 그리고 모든 논문이 5 번 이상 인용되지 않았기 때문에, 인덱스 값이 5 가 될 수도 없다. 이 학생의  $q$ -인덱스는 결국 4 가 되는 데, 그 이유는 4 번 이상 인용된 논문 4 편이 있고, 나머지 1 편은 4 번 이하의 인용횟수를 갖기 때문이다.

한 학생의 논문들의 인용횟수가 주어지면, 이 학생의  $q$ -인덱스를 계산하는 프로그램을 작성하시오.

#### 입력

프로그램의 입력은 표준 입력으로 받는다. 입력의 첫 줄에는 학생이 발표한 논문의 수  $n$  ( $1 \leq n \leq 1,000$ )이 주어진다. 다음 줄에는  $n$  개의 논문들에 대한 인용횟수가 빈 칸을 사이에 두고 차례로 주어진다. 각 인용횟수는 0 이상 10,000 이하의 정수 값이다.

#### 출력

표준 출력으로 답을 출력한다. 주어진 입력에 대한  $q$ -인덱스 (음이 아닌 정수) 값 하나를 출력한다.

다음은 세 개의 입력에 대한 출력 값을 나타낸 예제이다.

입력 예제 1	입력 예제 1 에 대한 출력
5 8 4 5 3 10	4
입력 예제 2	입력 예제 2 에 대한 출력
4 0 0 0 0	0
입력 예제 3	입력 예제 3 에 대한 출력
6 12 7 6 8 9 10	6