

## 이진수 정렬

매개변수 `nums`에 숫자가 주어지면 `nums`의 원소들을 이진수로 변환했을 때 1의 개수가 적은 것부터 많은 것 순으로 정렬하여 반환하는 프로그램을 작성하세요.

만약 `nums = [5, 6, 7, 8, 9]`이고 이 원소들을 이진수로 변환하면

5 --> 101 : 1이 2개

6 --> 110 : 1이 2개

7 --> 111 : 1이 3개

8 --> 1000 : 1이 1개

9 --> 1001 : 1이 2개

이고, 이 수들을 이진수에서 1의 개수에 의해 오름차순 정렬하면 [8, 5, 6, 9, 7]이다.

위에 5, 6, 9는 이진수로 변환했을 때 1의 개수가 2개로 동일하면 십진수가 작은순(오름차순)으로 정렬합니다.

### 입출력 예

nums	answer
[5, 6, 7, 8, 9]	[8, 5, 6, 9, 7]
[5, 4, 3, 2, 1]	[1, 2, 4, 3, 5]
[12, 5, 7, 23, 45, 21, 17]	[5, 12, 17, 7, 21, 23, 45]

### 제한사항

- `nums`의 길이는 1,000을 넘지 않습니다.
- `nums`의 원소는 10,000을 넘지 않습니다.

## 수열 찾기

현수네 반 선생님은 수업을 하기 위해 칠판에 오름차순 정렬된 수열을 하나 적었습니다. 그리고 선생님이 잠깐 화장실에 갔습니다. 선생님이 화장실에 간 동안 현수는 선생님이 적은 수열의 원소를 두 배한 값들을 원래의 수열에 무작위 순으로 섞어 넣은 수열을 만들어 봤습니다. 그런데 그 순간 교감선생님이 들어와 칠판을 적힌 수열을 지우고 혼시를 한 다음 가셨습니다. 화장실에서 돌아온 선생님은 선생님이 칠판에 적은 수열을 기억하는 사람 없냐고 합니다. 현수는 숫자들이 뒤섞힌 수열을 가지고 있습니다. 원래의 수열을 찾을 수 있을까요? 매개변수 `nums`에 현수가 가지고 있는 수열이 주어지면 선생님이 칠판에 적은 원래의 수열을 찾아 반환하는 프로그램을 작성하세요. 답은 반드시 존재합니다.

### 입출력 예

nums	answer
[1, 10, 2, 3, 5, 6]	[1, 3, 5]
[1, 1, 6, 2, 2, 7, 3, 14]	[1, 1, 3, 7]
[14, 4, 2, 6, 3, 10, 10, 5, 5, 7, 7, 14]	[2, 3, 5, 5, 7, 7]

### 제한사항

- `nums`의 길이는 짝수이고, 10,000을 넘지 않습니다.
- `nums`의 원소는 100,000을 넘지 않습니다.

## 모임 장소

k명의 학생들이 놀이공원에서 각자 놀고있습니다.

놀이공원은  $n \times n$ 격자로 표현되며 k명의 학생들은 각자의 위치가 격자에서 1로 표시됩니다.

빈장소는 0으로 표현됩니다.

k명의 학생들은 함께 모여 놀 장소를 찾고 있습니다.

어떤 장소까지 이동하는데 움직인 거리는 상하좌우 이웃한 칸으로 이동하는 가장 적은 칸수가 됩니다.

만약 3명의 학생이 아래 그림처럼  $5 \times 5$ 격자로 표현되는 놀이공원에서 각자 위치해 있다면

1	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	1
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0

3명의 학생이 빨간색으로 표시된 격자에서 모인다면  $4 + 2 + 2 = 8$ 로 모든 학생이 움직인 거리의 합은 8입니다. 8이 3명의 학생이 현재 위치에서 이동해서 함께 모일 때 그 이동거리의 합이 최소가 되는 값입니다.

매개변수 board에 각 학생의 위치가 표시된 놀이공원 지도 정보가 주어지면 모든 학생이 한 장소에 함께 모일 때 모든 학생의 이동거리의 합의 최소값을 반환하는 프로그램을 작성하세요.

## 입출력 예

board	answer
[[1, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 1, 0, 0]]	8
[[1, 0, 0, 0, 1], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1]]	8
[[1, 0, 0, 0, 1, 1], [0, 1, 0, 0, 1, 0], [0, 1, 0, 0, 0, 0], [0, 0, 0, 0, 1, 0], [0, 0, 0, 0, 0, 1], [1, 0, 0, 0, 1, 1]]	37

## 제한사항

- board의 길이는 500을 넘지 않습니다.
- $2 \leq k < \text{board길이} * \text{board길이}$

## 멀티태스킹

현수의 컴퓨터는 멀티태스킹이 가능하다. 처리해야 할 작업이 N개 들어오면 현수의 컴퓨터는 작업을 1부터 N까지의 번호를 부여하고 처리를 다음과 같이 한다.

1) 컴퓨터는 1번 작업부터 순서대로 1초씩 작업처리를 한다. 즉 각 작업을 1초만 처리하고 다음 작업을 하는 식이다.

2) 마지막 번호의 작업을 1초 했으면 다시 1번 작업으로 가서 다시 1초씩 후속 처리를 한다.

3) 처리가 끝난 작업은 작업 스케줄에서 사라지고 새로운 작업은 들어오지 않는다.

그런데 현수의 컴퓨터가 일을 시작한 지 K초 후에 정전이 되어 컴퓨터가 일시적으로 멈추었다. 전기가 들어오고 나서 현수의 컴퓨터가 몇 번 작업부터 다시 시작해야 하는지 알아내야 합니다.

매개변수 tasks에 1번 작업부터 순서대로 각 작업을 끝내는데 걸리는 시간이 주어지고, 매개변수 k가 주어지면 k초 후 정전되었다 다시 시작처리해야 하는 작업번호를 반환하는 프로그램을 작성하세요. 만약 더 이상 처리할 작업이 없다면 -1을 반환한다.

입출력 예

tasks	k	answer
[1, 2, 3]	5	3
[8, 5, 2, 9, 10, 7]	30	6
[8, 9, 12, 23, 45, 16, 25, 50]	100	5

제한사항

- tasks의 길이는 200,000을 넘지 않습니다.
- tasks의 원소인 각 작업 완료시간은 초단위로 주어지고, 100,000,000을 넘지 않습니다.
- $1 \leq k \leq 2 \times 10^{13}$

입력 예제 1번 설명 :

- 0~1초 동안에 1번 작업을 처리한다. 남은 시간은 [0, 2, 3] 이다.
- 1~2초 동안 2번 작업을 처리한다. 남은 시간은 [0, 1, 3] 이다.
- 2~3초 동안 3번 작업을 처리한다. 남은 시간은 [0, 1, 2] 이다.
- 3~4초 동안 2번 작업을 처리한다(1번 작업은 다 처리했다). 남은 시간은 [0, 0, 2] 이다.
- 4~5초 동안 3번 작업을 처리한다. 남은 시간은 [0, 0, 1] 이다.
- 5초 후 정전이 발행했으므로 3번 작업을 해야 할 때 중단되었으므로, 전기가 돌아온 후로는 3번 작업부터 시작하면 된다.

## 이분검색

임의의 N개의 숫자가 입력으로 주어집니다.

매개변수 `nums`에 길이가 N인 수열이 주어지면 수열을 오름차순으로 정렬한 다음 N개의 수 중 한 개의 수인 M이 주어지면 이분검색으로 M이 정렬된 상태에서 몇 번째에 있는지 반환하는 프로그램을 작성하세요. 단 중복값은 존재하지 않습니다.

입출력 예

nums	m	answer
[23, 87, 65, 12, 57, 32, 99, 81]	32	3

제한사항

- `nums`의 길이는 100,000을 넘지 않습니다.

## 랜선자르기

엘리트 학원은 자체적으로 K개의 랜선을 가지고 있다. 그러나 K개의 랜선은 길이가 제각각이다. 선생님은 랜선을 모두 N개의 같은 길이의 랜선으로 만들고 싶었기 때문에 K개의 랜선을 잘라서 만들어야 한다. 예를 들어 300cm 짜리 랜선에서 140cm 짜리 랜선을 두 개 잘라내면 20cm 은 버려야 한다. (이미 자른 랜선은 붙일 수 없다.)

편의를 위해 랜선을 자를 때 손실되는 길이는 없다고 가정하며, 기존의 K개의 랜선으로 N개의 랜선을 만들 수 없는 경우는 없다고 가정하자. 그리고 자를 때는 항상 센티미터 단위로 정수 길이만큼 자른다고 가정하자. N개보다 많이 만드는 것도 N개를 만드는 것에 포함된다.

매개변수 nums에 K개의 랜선의 길이가 주어지고, 매개변수 n에 M이 주어지면, N개를 만들 수 있는 랜선의 최대 길이를 센티미터 단위의 정수로 반환하는 프로그램을 작성하세요.

### 입출력 예

nums	n	answer
[802, 743, 457, 539]	11	200
[8593, 9617, 9313, 4513, 7505, 5457, 8257, 4689, 2657]	100	582
[93, 97, 93, 53, 75, 57, 85, 89, 67]	30	21

### 제한사항

- N는 1 이상 1,000,000 이하의 정수입니다.
- K는 1 이상 10,000 이하의 정수입니다.  $K \leq N$ 입니다.
- K개의 각 랜선의 길이는 센티미터 단위의  $2^{31} - 1$  이하의 자연수로 주어집니다.

### 입력 예제 1번 설명 :

802cm 랜선에서 4개, 743cm 랜선에서 3개, 457cm 랜선에서 2개, 539cm 랜선에서 2개를 잘라내 모두 11개를 만들 수 있다.

## 마굿간 정하기

N개의 마구간이 수직선상에 있습니다. 각 마구간은  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_N$ 의 좌표를 가지며, 마구간의 좌표가 중복되는 일은 없습니다.

현수는 C마리의 말을 가지고 있는데, 이 말들은 서로 가까이 있는 것을 좋아하지 않습니다. 각 마굿간에는 한 마리의 말만 넣을 수 있고, 가장 가까운 두 말의 거리가 최대가 되게 말을 마굿간에 배치하고 싶습니다.

매개변수 `nums`에 N개의 마굿간 좌표가 주어지고, 매개변수 `c`에 C가 주어지면 C마리의 말을 N개의 마구간에 배치했을 때 가장 가까운 두 말의 거리가 최대가 되는 그 최대값을 반환하는 프로그램을 작성하세요.

### 입출력 예

nums	c	answer
[1, 2, 8, 4, 9]	3	3
[9, 12, 14, 6, 7]	4	2
[5, 12, 34, 16, 18, 23, 29, 15]	7	3

### 제한사항

- `nums`의 길이는 3이상 10,000 이하입니다. `nums`의 원소값은 0이상 1,000,000,000 이하입니다.
- $2 \leq C \leq N$