

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.
- $1 \leq \text{nums}[i] \leq 100,000$

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. 현수는 칠판에 적혀있던 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.
- $1 \leq \text{nums}[i] \leq 100,000$

카드 가져가기

현수와 영희는 카드게임을 합니다. 테이블에는 n 개의 카드가 있습니다.

n 은 항상 짝수 개수입니다. n 개의 카드에는 자연수가 적혀 있습니다.

현수와 영희는 한 라운드에 1개의 카드를 각각 가져갑니다. 총 $n/2$ 라운드를 합니다.

$n/2$ 라운드 결과 가져간 카드에 적힌 숫자의 총합이 게임의 점수이고 점수가 큰 사람이 이기는 게임입니다.

현수는 Lady first 정신에 따라 매 라운드 영희가 먼저 카드를 가져가게 합니다.

대신 현수는 k 번의 우선권을 가지고 있습니다. 우선권을 쓰는 라운드에서는 현수가 먼저 카드를 가져갑니다.

매개변수 `nums`에 각 카드에 적힌 숫자가 주어지고, 매개변수 `k`에 현수가 우선권을 사용할 수 있는 횟수가 주어지면 현수가 게임에서 얻을 수 있는 최대 점수를 반환하는 프로그램을 작성하세요. 현수와 영희는 게임을 이기기 위해 최선을 다 합니다.

입출력 예

nums	k	answer
[7, 8, 5, 12, 3, 1, 3, 1, 1, 12]	2	28
[8, 2, 12, 12, 12, 12, 2, 2]	2	34
[3, 7, 12, 3, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 23, 4, 6, 7]	3	60
[12, 34, 56, 23, 22, 34, 55, 45, 24, 23, 45, 55, 55, 23, 11, 12, 23, 12]	3	283
[14, 15, 20, 11, 10, 20, 20, 12, 9, 22, 27, 25, 30, 19]	3	129

제한사항:

- `nums`의 길이는 짝수이고, 300,000을 넘지 않습니다.
- $0 \leq k \leq n/2$
- $1 \leq \text{nums}[i] \leq 100,000$

예제 1번 설명 :

1라운드에 영희 12, 현수 12

2라운드에 영희 8, 현수 7

3라운드에 영희 3, 현수 5 (우선권 사용)

4라운드에 영희 1, 현수 3 (우선권 사용)

5라운드에 영희 1, 현수 1

로 가져갑니다.

심사위원

올림픽 체조 대회에서 각 선수들이 수행한 연기를 점수화하는 채점은 굉장히 어렵습니다. 모든 심사위원이 주관적인 판단을 하기 때문입니다. 어떤 선수는 자신이 받은 점수를 공평한 점수라고 생각할 수 있고, 어떤 선수는 불공평한 점수라고 생각 할 수 있습니다.

이번 대회는 채점방식을 좀 더 공평하게 해볼려고 합니다.

n 명의 심사위원이 점수를 주면 그 중 k 개를 골라 제일 큰 점수와 제일 낮은 점수의 차가 10점 이하면 k 개 점수의 평균을 해당선수의 최종점수로 결정하기로 했습니다.

k 개를 골라서 제일 큰 점수와 제일 낮은 점수의 차가 10점 이하인 경우가 여러개면 그 중 k 개의 평균점수가 가장 작은 값을 최종점수로 결정합니다.

평균점수는 소수점 이하는 버립니다.

매개변수 `score`에 n 명의 심사위원이 준 점수가 주어지고, k 가 주어지면 최종점수를 반환하는 프로그램을 작성하세요. 최종 점수는 반드시 존재합니다.

입출력 예

score	k	answer
[99, 97, 80, 91, 85, 95, 92]	3	89
[92, 90, 77, 91, 70, 83, 89, 76, 95, 92]	4	88
[77, 88, 78, 80, 78, 99, 98, 92, 93, 89]	5	92
[88, 99, 91, 89, 90, 72, 75, 94, 95, 100]	5	90

제한사항:

- `score`의 길이는 300,000을 넘지 않습니다.
- `score`의 원소는 100,000을 넘지 않는 자연수입니다.
- $3 \leq k \leq 100,000$

입출력 예제 1번 설명 :

91, 85, 92 로 3개의 점수 평균이 최종점수가 됩니다.

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 5×5 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, 1, 0]]	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.
- $1 \leq k \leq 2 \times 10^{13}$

입출력 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.

최소 회의실 개수

현수가 다니는 기업에서 여러개의 회의가 동시에 진행되는 행사를 기획하고 있습니다.

매개변수 meetings에 각 회의의 시작시간과 끝시간이 주어진다면 이 모든 회의들을 진행하기 위해 최소 몇 개의 회의실이 필요한지 구하는 프로그램을 작성하세요.

하나의 회의실에서는 하나의 회의만 할 수 있습니다.

입출력 예

meetings	answer
[[0, 10], [12, 25], [5, 15], [2, 5]]	2
[[1, 30], [2, 15], [3, 10], [4, 12], [6, 10]]	5
[[3, 9], [1, 10], [5, 8], [10, 15], [9, 14], [12, 14], [15, 20]]	3
[[0, 5], [2, 7], [4, 5], [7, 10], [9, 12]]	3

제한사항:

- meetings의 길이는 300,000입니다.
- 회의시간은 $0 \leq \text{회의시간} \leq 50,000$ 입니다.
- 한 회의에 시작시간은 끝시간보다 작습니다. ($\text{meetings}[i][0] < \text{meetings}[i][1]$)

예제 1번 설명 :

0번 회의실에서 [0, 10] 회의를 한다.

1번 회의실에서 [5, 15] 회의를 합니다.

0번 회의실에서 [12, 25] 회의를 합니다.

최소 2개의 회의실이 필요합니다.