

이분검색

임의의 N개의 숫자가 입력으로 주어집니다. N개의 수를 오름차순으로 정렬한 다음 N개의 수 중 한 개의 수인 M이 주어지면 이분검색으로 M이 정렬된 상태에서 몇 번째에 있는지 구하는 프로그램을 작성하세요. 단 중복값은 존재하지 않습니다.

■ 입력설명

첫 줄에 한 줄에 자연수 $N(3 \leq N \leq 1,000,000)$ 과 M이 주어집니다.

두 번째 줄에 N개의 수가 공백을 사이에 두고 주어집니다.

■ 출력설명

첫 줄에 정렬 후 M의 값의 위치 번호를 출력한다.

■ 입력예제 1

8 32

23 87 65 12 57 32 99 81

■ 출력예제 1

3

랜선자르기(결정알고리즘)

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. 이때 만들 수 있는 최대 랜선의 길이를 구하는 프로그램을 작성하시오.

■ 입력설명

첫째 줄에는 엘리트학원이 이미 가지고 있는 랜선의 개수 K, 그리고 필요한 랜선의 개수 N이 입력된다. K는 1이상 10,000이하의 정수이고, N은 1이상 1,000,000이하의 정수이다. 그리고 항상 $K \leq N$ 이다. 그 후 K줄에 걸쳐 이미 가지고 있는 각 랜선의 길이가 센티미터 단위의 $2^{31} - 1$ 이하의 자연수로 주어진다.

■ 출력설명

첫째 줄에 N개를 만들 수 있는 랜선의 최대 길이를 센티미터 단위의 정수로 출력한다.

■ 입력예제 1

4 11
802
743
457
539

■ 출력예제 1

200

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

뮤직비디오(결정알고리즘)

지니레코드에서는 불세출의 가수 조영필의 라이브 동영상을 DVD로 만들어 판매하려 한다. DVD에는 총 N 개의 곡이 들어가는데, DVD에 녹화할 때에는 라이브에서의 순서가 그대로 유지되어야 한다. 순서가 바뀌는 것을 우리의 가수 조영필씨가 매우 싫어한다. 즉, 1번 노래와 5번 노래를 같은 DVD에 녹화하기 위해서는 1번과 5번 사이의 모든 노래도 같은 DVD에 녹화해야 한다. 또한 한 노래를 쪼개서 두 개의 DVD에 녹화하면 안된다.

지니레코드 입장에서는 이 DVD가 팔릴 것인지 확신할 수 없기 때문에 이 사업에 낭비되는 DVD를 가급적 줄이려고 한다. 고민 끝에 지니레코드는 M 개의 DVD에 모든 동영상을 녹화하기로 하였다. 이 때 DVD의 크기(녹화 가능한 길이)를 최소로 하려고 한다. 그리고 M 개의 DVD는 모두 같은 크기여야 제조원가가 적게 들기 때문에 꼭 같은 크기로 해야 한다.

■ 입력설명

첫째 줄에 자연수 $N(1 \leq N \leq 1,000)$, $M(1 \leq M \leq N)$ 이 주어진다. 다음 줄에는 조영필이 라이브에서 부른 순서대로 부른 곡의 길이가 분 단위로(자연수) 주어진다. 부른 곡의 길이는 10,000분을 넘지 않는다고 가정하자.

■ 출력설명

첫 번째 줄부터 DVD의 최소 용량 크기를 출력하세요.

■ 입력예제 1

```
9 3
1 2 3 4 5 6 7 8 9
```

■ 출력예제 1

```
17
```

설명 : 3개의 DVD용량이 17분짜리이면 (1, 2, 3, 4, 5) (6, 7), (8, 9) 이렇게 3개의 DVD로 녹음을 할 수 있다. 17분 용량보다 작은 용량으로는 3개의 DVD에 모든 영상을 녹화할 수 없다.

마구간 정하기(결정알고리즘)

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

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

C마리의 말을 N개의 마구간에 배치했을 때 가장 가까운 두 말의 거리가 최대가 되는 그 최대 값을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

▣ 입력설명

첫 줄에 자연수 $N(3 \leq N \leq 200,000)$ 과 $C(2 \leq C \leq N)$ 이 공백을 사이에 두고 주어집니다.

둘째 줄부터 N개의 줄에 걸쳐 마구간의 좌표 $x_i(0 \leq x_i \leq 1,000,000,000)$ 가 한 줄에 하나씩 주어집니다.

▣ 출력설명

첫 줄에 가장 가까운 두 말의 최대 거리를 출력하세요.

▣ 입력예제 1

```
5 3
1
2
8
4
9
```

▣ 출력예제 1

```
3
```