



송신탑

자카르타에는 N 개의 송신탑이 있다. 송신탑들은 일직선 상에 위치하며 왼쪽에서 오른쪽으로 0부터 $N - 1$ 까지 번호가 붙어 있다. $0 \leq i \leq N - 1$ 인 각 i 에 대해, 송신탑 i 의 높이는 $H[i]$ 미터이다. 송신탑들의 높이는 모두 다르다.

어떤 양의 간섭 수치 δ 에 대해, 한 쌍의 송신탑 i 와 j ($0 \leq i < j \leq N - 1$)가 서로 통신할 수 있다는 것은 다음을 모두 만족하는 중개 송신탑 k 가 존재한다는 것을 의미한다.

- 송신탑 i 는 송신탑 k 의 왼쪽에 위치하고 송신탑 j 는 송신탑 k 의 오른쪽에 위치한다. 즉, $i < k < j$ 이다.
- 송신탑 i 와 j 의 높이는 최대 $H[k] - \delta$ 미터이다.

팍 뎅클렉은 자신의 새로운 송신 네트워크를 위해 몇 개의 송신탑을 빌리려고 한다. 당신은 다음과 같은 팍 뎅클렉의 질문 Q 개에 대해 답변해야 한다: 파라미터 L, R 와 D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ 이고 $D > 0$)가 주어지면, 팍 뎅클렉이 빌릴 수 있는 송신탑의 최대 개수는 몇 개인가? 단, 다음을 가정한다:

- 팍 뎅클렉은 번호 L 과 R 사이(L 과 R 포함)의 송신탑만 빌릴 수 있고,
- 간섭 수치 δ 는 D 이고,
- 팍 뎅클렉이 빌리는 송신탑들은 어떤 쌍을 선택하던지 서로 통신할 수 있어야 한다.

참고로 빌린 두 송신탑이 중개 송신탑 k 를 이용하여 통신할 수 있을 때, 송신탑 k 는 빌렸어도 되고 빌리지 않았어도 된다.

Implementation Details

다음 함수를 구현해야 한다:

```
void init(int N, int[] H)
```

- N : 송신탑의 개수.
- H : 송신탑의 높이를 나타내는 길이 N 인 배열.
- 이 함수는 최초에 한번만 호출된다. 이후에 아래에 설명된 `max_towers` 호출이 이어진다.

```
int max_towers(int L, int R, int D)
```

- L, R : 송신탑 범위의 경계.
- D : 간섭 수치 δ .
- 이 함수는 팍 뎅클렉이 빌릴 수 있는 송신탑의 범위가 L 과 R 사이(L 과 R 포함)로 한정되고 간섭 수치 δ 가 D 일 때 그가 빌릴 수 있는 송신탑의 최대 개수를 리턴해야 한다.

- 이 함수는 정확히 Q 번 호출된다.

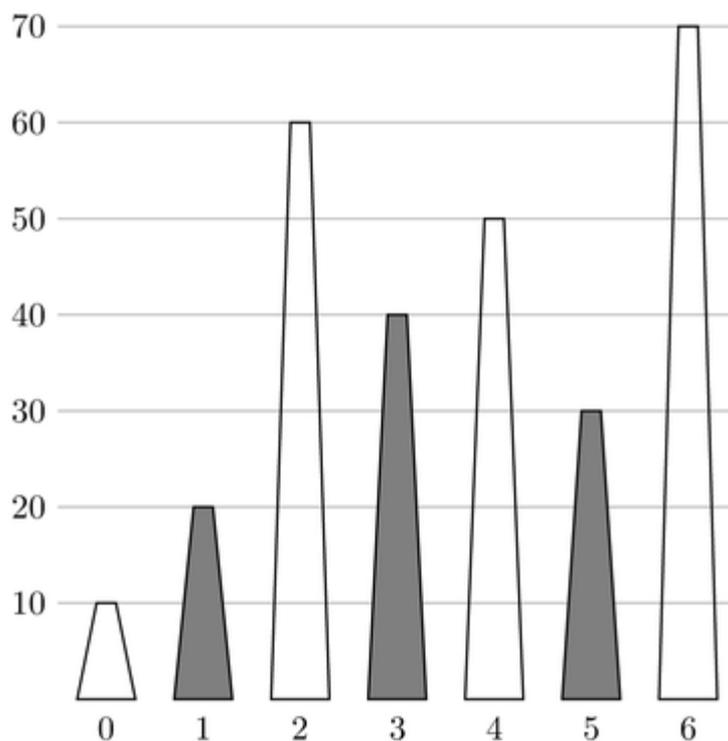
Example

다음 호출을 생각해보자:

```
init(7, [10, 20, 60, 40, 50, 30, 70])
```

```
max_towers(1, 5, 10)
```

딱 덩클렉은 송신탑 1, 3, 그리고 5를 빌릴 수 있다. 아래 그림에서 색칠된 사다리꼴이 빌린 송신탑을 나타낸다.



$40 \leq 50 - 10$ 이고 $30 \leq 50 - 10$ 이므로 송신탑 3과 5는 송신탑 4를 중개 송신탑으로 이용해서 서로 통신할 수 있다. 송신탑 1과 3은 중개 송신탑 2를 이용하여 서로 통신할 수 있다. 송신탑 1과 5는 중개 송신탑 3을 이용하여 서로 통신할 수 있다. 3개보다 더 많은 송신탑을 빌릴 수 있는 방법이 없으므로, 함수는 3을 리턴해야 한다.

```
max_towers(2, 2, 100)
```

범위에 포함되는 송신탑이 1개 밖에 없으므로, 딱 덩클렉은 오직 1개의 송신탑만 빌릴 수 있다. 따라서 함수는 1을 리턴해야 한다.

```
max_towers(0, 6, 17)
```

딱 덩클렉은 송신탑 1과 3을 빌릴 수 있다. $20 \leq 60 - 17$ 이고 $40 \leq 60 - 17$ 이므로 송신탑 1과 3은 중개 송신탑 2를 이용하여 서로 통신할 수 있다. 2개보다 더 많은 송신탑을 빌릴 수 있는 방법이 없으므로, 함수는 2를 리턴해야 한다.

Constraints

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (모든 $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (모든 $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Subtasks

1. (4 points) 다음을 모두 만족하는 송신탑 k ($0 \leq k \leq N - 1$)가 존재한다.
 - $0 \leq i \leq k - 1$ 인 모든 i 에 대해: $H[i] < H[i + 1]$ 이고
 - $k \leq i \leq N - 2$ 인 모든 i 에 대해: $H[i] > H[i + 1]$ 이다.
2. (11 points) $Q = 1, N \leq 2000$
3. (12 points) $Q = 1$
4. (14 points) $D = 1$
5. (17 points) $L = 0, R = N - 1$
6. (19 points) 모든 `max_towers` 호출에 대해 D 값이 동일하다.
7. (23 points) 추가적인 제한이 없다.

Sample Grader

샘플 그레이더의 입력 양식은 다음과 같다:

- line 1: $N\ Q$
- line 2: $H[0]\ H[1]\ \dots\ H[N - 1]$
- line $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): $L\ R\ D$ (j 번째 질문을 위한 L, R, D 임)

샘플 그레이더는 다음 형식으로 답을 출력한다:

- line $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): j 번째 `max_towers` 호출의 리턴값