



電波塔

ジャカルタには N 本の電波塔がある。これらは一直線上に並んでおり、左から順に 0 から $N - 1$ までの番号が付けられている。 $0 \leq i \leq N - 1$ を満たすそれぞれの i について、電波塔 i の高さは $H[i]$ メートルである。電波塔の高さは互いに異なる。

正の値をとる干渉値 δ に対して、電波塔 i と電波塔 j ($0 \leq i < j \leq N - 1$) は中継として以下の条件を満たす電波塔 k が存在するとき、またそのときに限り交信できる。

- 電波塔 i は電波塔 k より左にあり、電波塔 j は電波塔 k より右にある。つまり、 $i < k < j$ を満たす。
- 電波塔 i と電波塔 j の高さはともに $H[k] - \delta$ メートル以下である。

Pak Dengklek は新しい無線ネットワークのために、いくつかの電波塔を借りようと考えている。あなたの仕事は、以下の形式で与えられる Pak Dengklek の質問 Q 個に答えることである: 与えられた L, R, D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$, $D > 0$) について、次の条件のもとで借りることができる電波塔の本数の最大値はいくつか。

- 番号が L 以上 R 以下の電波塔のみを借りる。
- 干渉値 δ は D に等しい。
- 借りた電波塔のうちどの 2 本も交信できる。

借りた電波塔 2 本が電波塔 k を中継として交信するとき、電波塔 k を借りている必要はないことに注意せよ。

実装の詳細

あなたは、次の関数を実装する必要がある。

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

- N : 電波塔の本数
- H : 電波塔の高さを表す、長さ N の配列
- この関数は 1 度だけ呼び出される。この関数の呼び出しより前に `max_towers` が呼び出されることはない。

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

- L, R : 電波塔の範囲の境界値

- D : 干渉値 δ の値
- この関数は戻り値として、番号が L 以上 R 以下の電波塔のうち、干渉値 δ の値が D のときに借りることができる電波塔の本数の最大値を返さなければならない。
- この関数はちょうど Q 回呼び出される。

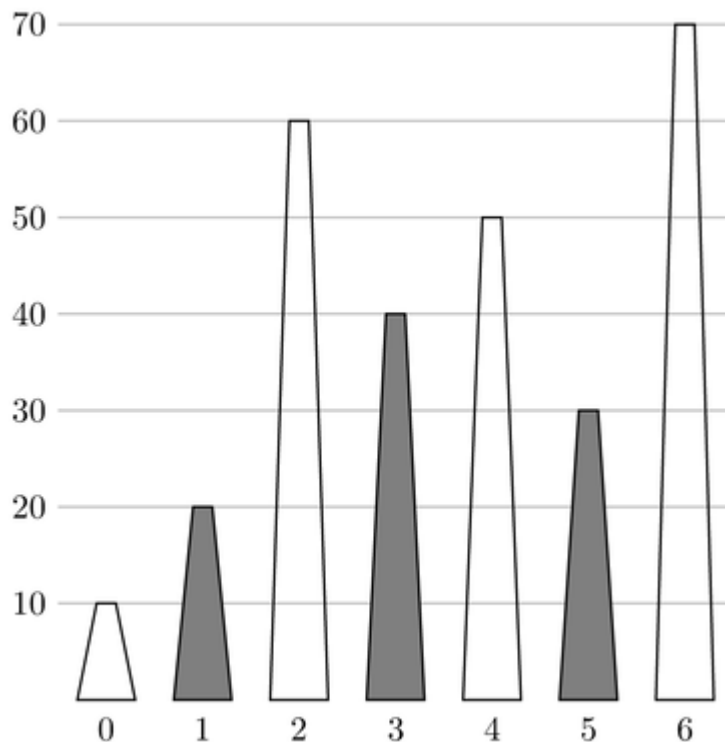
入出力例

以下の関数呼び出しを考える。

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

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

Pak Dengklek は 電波塔 1, 3, 5 を借りることができる。この例は以下の図で表される。影のついた図形が借りた電波塔を表す。



$40 \leq 50 - 10$ かつ $30 \leq 50 - 10$ なので、電波塔 3 と電波塔 5 は電波塔 4 を中継として交信できる。電波塔 1 と電波塔 3 は電波塔 2 を中継として交信できる。電波塔 1 と電波塔 5 は電波塔 3 を中継として交信できる。3 本より多くの電波塔を借りることはできないので、この関数は 3 を返す。

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

範囲内にある電波塔が 1 本のみなので、Pak Dengklek が借りることができる電波塔は 1 本のみである。したがって、この関数は 1 を返す。

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

Pak Dengklek は電波塔 1, 3 を借りることができる。 $20 \leq 60 - 17$ かつ $40 \leq 60 - 17$ なので、電波塔 1 と電波塔 3 は電波塔 2 を中継として交信できる。 2 本より多くの電波塔を借りることはできないので、この関数は 2 を返す。

制約

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

小課題

1. (4 点) 以下を満たす電波塔 k ($0 \leq k \leq N - 1$) が存在する。
 - $0 \leq i \leq k - 1$ を満たす i に対して $H[i] < H[i + 1]$
 - $k \leq i \leq N - 2$ を満たす i に対して $H[i] > H[i + 1]$
2. (11 点) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 点) $Q = 1$
4. (14 点) $D = 1$
5. (17 点) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 点) `max_towers` の呼び出しすべてにおいて、 D の値は共通する。
7. (23 点) 追加の制約はない。

採点プログラムのサンプル

採点プログラムのサンプルは以下の形式で入力を読み込む。

- 1 行目: $N\ Q$
- 2 行目: $H[0]\ H[1]\ \dots\ H[N - 1]$
- $3 + j$ 行目 ($0 \leq j \leq Q - 1$): $j + 1$ 番目の質問における $L\ R\ D$

採点プログラムのサンプルは以下の形式であなたの答えを出力する。

- $1 + j$ 行目 ($0 \leq j \leq Q - 1$): $j + 1$ 番目の質問に対応する `max_towers` 関数の呼び出しの戻り値。