



أبراج الراديو

يوجد لدينا N برج راديو في جاكرتا. تتوضع هذه الأبراج على خط مستقيم و هي مرقمة من 0 الى $N - 1$ من اليسار الى اليمين. لكل i حيث $0 \leq i \leq N - 1$ يكون ارتفاع البرج i هو $H[i]$ متر. إن قيم ارتفاعات الابراج هي **مختلفة** عن بعضها.

من أجل قيمة تداخل موجبة δ ، يمكن لزوج من الأبراج i و j (حيث $0 \leq i < j \leq N - 1$) أن يتواصلوا معاً إذا وفقط إذا كان هناك برج وسيط k يحقق أن البرج i على يسار البرج k والبرج j على يمين البرج k أي أن $i < k < j$ وكذلك ارتفاع كل من البرج i و البرج j على الأكثر $\delta - H[k]$ متر.

يرغب خالد باستئجار بعض أبراج الراديو من أجل شبكة الراديو الجديدة الخاصة به. يتوجب عليك الإجابة على سؤال من أجل خالد، جميعها من الشكل التالي: سيتم تزويدك بالمعاملات التالية L, R, D (حيث $0 \leq L \leq R \leq N - 1$ و $D > 0$)، ما هو العدد الأقصى من الأبراج التي يمكن لخالد استئجاره، علماً أن:

- يستطيع خالد استئجار الأبراج ذوات الأرقام المحصورة بين L و R (متضمنة الرقمين L و R)
- وقيمة التداخل δ هي D
- وأي زوج من أبراج الراديو التي سيستأجرها خالد يجب أن تتمكن من التواصل فيما بينها

لاحظ أن أي زوج من الأبراج المستأجرة تستطيع التواصل فيما بينها باستخدام برج وسيط k بغض النظر عن كون البرج k مستأجر أو لا.

تفاصيل التحقيق

يتوجب عليك تحقيق التابع التالي:

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

* N : عدد أبراج الراديو

* H : مصفوفة بطول N تحتوي على أطوال الأبراج

* يتم استدعاء هذا التابع مرة واحدة تماماً، وذلك قبل أي استدعاء للتابع `max_towers`

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

* L, R : حدود مجال من الأبراج

* D : قيمة δ .

* يجب على هذا التابع أن يعيد عدد أبراج الراديو الأقصى الذي يستطيع خالد أن يستأجره من أجل شبكة الراديو الجديدة الخاصة به، في حال مسموح له فقط أن يقوم باستئجار الأبراج المحصورة بين البرج L والبرج R (متضمناً كل من البرجين L و R) وحيث قيمة δ هي D

* سيتم استدعاء هذا التابع Q مرة تماماً

المثال

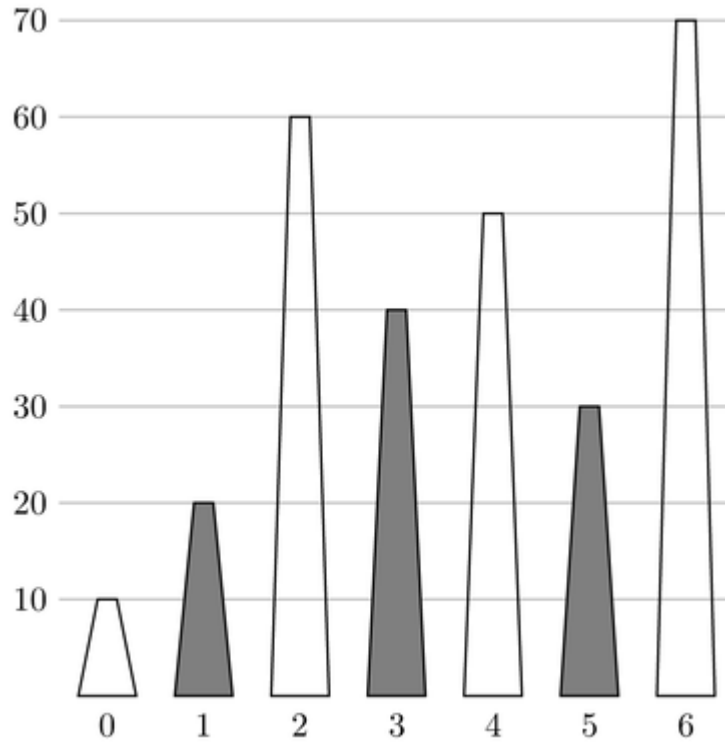
ليكن لدينا التسلسل التالي من الاستدعاءات:

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

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

يستطيع خالد استئجار الأبراج 1 و 3 و 5

يوضح الشكل التالي المثال المذكور، حيث تمثل شبه المنحرفات الرمادية الأبراج المستأجرة



البرجين 3 و 5 يستطيعان التواصل من خلال البرج 4 كوسيط لأن $40 \leq 50 - 10$ و $30 \leq 50 - 10$

البرجين 1 و 3 يستطيعان التواصل من خلال البرج 2 كوسيط

البرجين 1 و 5 يستطيعان التواصل من خلال البرج 3 كوسيط

لا توجد طريقة لاستئجار أكثر من ثلاثة أبراج، لذلك يجب على التابع أن يعيد 3

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

هناك برج وحيد في هذا المجال، لذلك يستطيع خالد استئجار برج واحد فقط، لذلك يجب على التابع أن يعيد 1

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

يستطيع خالد أن يستأجر البرجين 1 و 3

يستطيع البرجين 1 و 3 التواصل من خلال البرج 2 كوسيط لأن $20 \leq 60 - 17$ و $40 \leq 60 - 17$

لا توجد طريقة لاستئجار أكثر من برجين، لذلك يجب على التابع أن يعيد 2

Constraints

* $1 \leq N \leq 100\,000$

* $1 \leq Q \leq 100\,000$

* $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (for each i such that $0 \leq i \leq N - 1$)

* $H[i] \neq H[j]$ (for each i and j such that $0 \leq i < j \leq N - 1$)

* $0 \leq L \leq R \leq N - 1$

* $1 \leq D \leq 10^9$

Subtasks

- (4 points) There exists a tower k ($0 \leq k \leq N - 1$) such that
 - for each i such that $0 \leq i \leq k - 1$: $H[i] < H[i + 1]$, and
 - for each i such that $k \leq i \leq N - 2$: $H[i] > H[i + 1]$.
- (11 points) $Q = 1$, $N \leq 2000$
- (12 points) $Q = 1$
- (14 points) $D = 1$
- (17 points) $L = 0$, $R = N - 1$
- (19 points) The value of D is the same across all `max_towers` calls.
- (23 points) No additional constraints.

Sample Grader

The sample grader reads the input in the following format:

* line 1: N Q

* line 2: $H[0]$ $H[1]$... $H[N - 1]$

* line $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): $L R D$ for question j

The sample grader prints your answers in the following format:

* line $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): the return value of `max_towers` for question j