

## FELLTREES

Tổ chức 2D chịu trách nhiệm quản lý quốc lộ của vương quốc Free Contest. Để chuẩn bị cho việc mở rộng quốc lộ, tổ chức đang lên kế hoạch chặt cây ven quốc lộ. Trên quốc lộ có  $n$  cây được gán nhãn từ 0 đến  $n - 1$ , cây thứ  $i$  ( $0 \leq i \leq n - 1$ ) mọc tại điểm có tọa độ  $x_i$  và có chiều cao  $h_i$ . Tọa độ các cây thỏa mãn  $x_0 < x_1 < \dots < x_{n-1}$ .

Khi chặt một cây, cây được chặt tại gốc và có thể cho đổ về bên trái hoặc bên phải. Để tránh làm hư hại các cây khác, cây không được chạm vào bất kì cây nào chưa được chặt ở khoảng cách nhỏ hơn chiều cao cây đang chặt. Nói cách khác, nếu một cây tại tọa độ  $x_i$  với chiều cao  $h_i$  đổ về bên trái thì không được tồn tại cây chưa được chặt có tọa độ  $x_j$  sao cho  $x_i - h_i < x_j < x_i$ . Tương tự, nếu cây đó đổ về bên phải thì không được tồn tại cây chưa được chặt có tọa độ  $x_j$  sao cho  $x_i < x_j < x_i + h_i$ .

Ngoài ra, có nhiều công trình quan trọng nằm bên trái cây có tọa độ  $x_0$  và bên phải cây có tọa độ  $x_{n-1}$ . Do đó, cây sau khi chặt không được phép đổ ra ngoài khoảng  $[x_0, x_{n-1}]$ . Nói cách khác, một cây ở tọa độ  $x_i$  với chiều cao  $h_i$  không thể bị chặt về bên trái nếu  $x_i - h_i < x_0$  và không thể bị chặt về bên phải nếu  $x_i + h_i > x_{n-1}$ .

Tổ chức 2D đang xem xét  $q$  phương án chặt cây. Với phương án  $j$  ( $0 \leq j \leq q - 1$ ), tổ chức muốn chặt các cây có nhãn từ  $l_j$  đến  $r_j$ . Khi thực hiện phương án  $j$ , chỉ được phép chặt các cây có nhãn từ  $l_j$  đến  $r_j$  và cây sau khi chặt có thể đổ về bên trái cây với nhãn  $l_j$  hoặc bên phải cây với nhãn  $r_j$  nhưng không được đổ ra ngoài khoảng  $[x_0, x_{n-1}]$  cũng như không được chạm vào các cây có nhãn ngoài khoảng  $[l_j, r_j]$ .

Tổ chức hiểu rằng với các yêu cầu trên thì có thể không chặt được tất cả các cây mong muốn.

Nhiệm vụ của bạn là xác định xem với mỗi phương án có thể chặt được nhiều nhất bao nhiêu cây.

## Chi tiết cài đặt

Bạn cần cài đặt hàm sau:

```
int[] fell_trees(int n, int q, int[] x, int[] h, int[] l, int[] r)
```

- $n$ : số cây trên quốc lộ.
- $q$ : số phương án cần xem xét.
- $x$  và  $h$ : các mảng có độ dài  $n$  mô tả các cây.
- $l$  và  $r$ : các mảng có độ dài  $q$  mô tả các phương án.
- Hàm cần trả về một mảng  $A$  các số nguyên có độ dài  $q$ . Với mỗi  $j$  ( $0 \leq j \leq q - 1$ ),  $A[j]$  là số cây nhiều nhất có thể chặt trong phương án  $j$ .
- Hàm này được gọi chính xác một lần.

## Ràng buộc

---

# IOI Practice Contest 2021

- $1 \leq n \leq 500\,000$
- $1 \leq q \leq 500\,000$
- $1 \leq x_i, h_i \leq 10^9$  (với mọi  $0 \leq i \leq n - 1$ )
- $0 \leq l_j \leq r_j \leq n - 1$  (với mọi  $0 \leq j \leq q - 1$ )

## Ví dụ

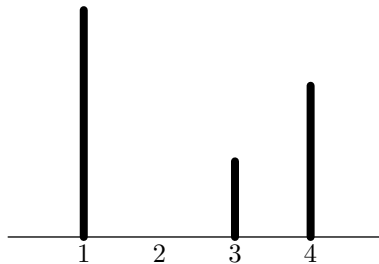
Xét lời gọi hàm sau:

```
fell_trees(3, 2, [1, 3, 4], [3, 1, 2], [0, 0], [0, 2])
```

Có 3 cây trên quốc lộ:

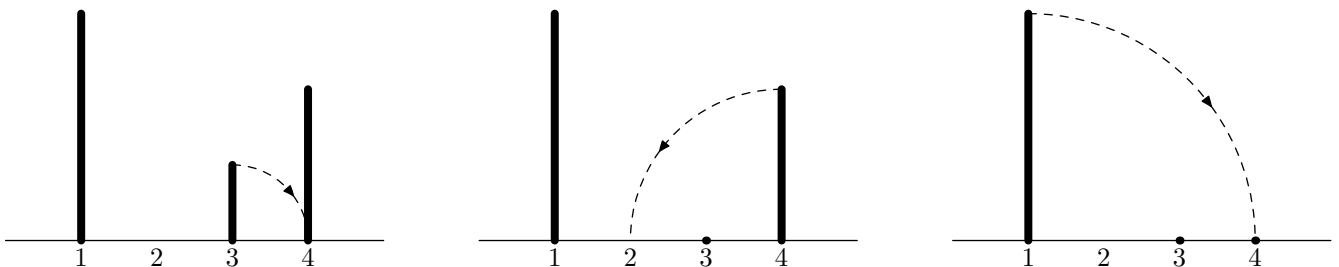
- Cây 0 tại toạ độ 1 có chiều cao là 3
- Cây 1 tại toạ độ 3 có chiều cao là 1
- Cây 2 tại toạ độ 4 có chiều cao là 2

Các cây không được đổ ra ngoài khoảng  $[1, 4]$ .



Có 2 phương án chặt cây:

- Phương án 0 cần chặt cây 0. Tuy nhiên không thể chặt cây 0. Nếu cây 0 đổ về bên trái thì sẽ đổ ra ngoài khoảng  $[1, 4]$ . Nếu cây 0 đổ về bên phải thì sẽ va chạm với cây 1. Kết quả cho phương án này là 0.
- Phương án 1 cần chặt toàn bộ cây. Bạn có thể chặt cây 1 về bên phải, chặt cây 2 về bên trái và chặt cây 0 về bên phải. Kết quả cho phương án này là 3.



Do đó, hàm `fell_trees` cần trả về  $[0, 3]$ .

## Subtask

1. (15 điểm)  $n, q \leq 500$
2. (25 điểm)  $n, q \leq 10\,000$
3. (60 điểm) Không có ràng buộc gì thêm

## Trình chấm mẫu

Trình chấm mẫu đọc dữ liệu vào theo định dạng sau:

- dòng 1:  $n\ q$
- dòng  $2 + i$  ( $0 \leq i \leq n - 1$ ):  $x_i\ h_i$
- dòng  $2 + n + j$  ( $0 \leq j \leq q - 1$ ):  $l_j\ r_j$

Trình chấm mẫu in câu trả lời của bạn theo định dạng sau:

- dòng  $1 + j$  ( $0 \leq j \leq q - 1$ ): số cây nhiều nhất có thể chặt trong phương án  $j$ .
-