Câu A: Diện tích

Vicenzo vì không đạt được thỏa thuận với ông trùm người ý và bị đe dọa nên a ta đã dùng máy bay trực thăng rải xăng lên khu cỏ trong vườn của ông ra để thui rụi. Số lượng xăng rải lên đám cỏ là N (1 <= N <= 10) khu vực hình chữ nhật khác nhau, một số khu vực thậm chí còn chồng chéo lên nhau.

Bạn được cho số liệu của các hình chữ nhật được trồng cỏ, hãy tính tổng diện tích cỏ bị cháy trên khu vườn của ông trùm

Input

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N.

- N dòng tiếp theo: Mỗi dòng chứa bốn số nguyên cách nhau là x1, y1, x2 và y2, trong đó (x1,y1) là điểm trái trên của hình chữ nhật còn (x2,y2) là điểm phải dưới của hình chữ nhật. Mọi số đều nằm trong khoảng -10,000…10,000.

Output

- Một số duy nhất ghi tổng diện tích được phủ cỏ.

Example

**Input:**2  
0 5 4 1  
2 4 6 2

**Output:**

20

Code : <https://ideone.com/aXqAHK>

Câu B: Tổng chia hết cho H

Khương là một sinh viên sư phạm năm cuối đang đi thực tập tại một lớp học. Khi về có 1 học sinh lớp đó có gửi cho Khương một bài toán và nhờ Khương giúp đỡ.

Bài toán cho hai số nguyên *n*, *k* và tạo một mảng a gồm n số nguyên dương  sao cho tổng  chia hết cho *h* và phần tử lớn nhất trong a là nhỏ nhất có thể.

Hỏi phần tử đó là bao nhiêu?

**Input**

-          Dòng đầu tiên chứa *T* là số lượng bộ test .

-          Với mỗi test chứa hai số nguyên *n* và *h* trên cùng một dòng .

**Output**

-          T dòng tương ứng đáp án của T test case.

**Example**

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| 4  1 5  4 3  8 8  8 17 | 5  2  1  3 |

**Note:**

-    Trong trường hợp đầu tiên n = 1, do đó, mảng bao gồm một phần tử a1 và nếu chúng ta tạo a1 = 5 thì nó sẽ chia hết cho h = 5 và là nhỏ nhất có thể.

-   Trong trường hợp thứ hai, chúng ta có thể tạo mảng a = [1,2,1,2]. Tổng chia hết cho h = 3 và lớn nhất bằng 2.

-    Trong trường hợp thứ ba, chúng ta có thể tạo mảng a = [1,1,1,1,1,1,1,1]. Tổng chia hết cho h = 8 và lớn nhất bằng 1.

Code : <https://ideone.com/iEKggE>

Câu C: Dãy số

Cho dãy số A[] gồm có N phần tử. Tổng tuyệt đối của một dãy số là giá trị tuyệt đối của tổng tất cả các phần tử (tính tổng xong mới lấy giá trị tuyệt đối).

Giá trị của dãy số A[] được tính bằng giá trị lớn nhất trong số các tổng tuyệt đối của tất cả các dãy con liên tiếp của A.

Bạn hãy xác định số thực X sao cho dãy số A[1]-X, A[2]-X, …, A[N]-X có giá trị là nhỏ nhất.

**Input:**

Dòng đầu tiên gồm số nguyên N (1 ≤ N ≤ 100 000).

Dòng tiếp theo gồm N số nguyên A[i] (-10 000 ≤ A[i] ≤ 10 000).

**Output:**

In ra số độ yếu của dãy A[1]-X, A[2]-X, …, A[N] - X.

Kết quả ghi ra với 6 chữ số phần thập phân.

Code: <https://ideone.com/UXUNDt>

Câu D: Thay đổi vị trí của hàng

Có N cột, cột thứ i gồm Di lớp, lớp thứ j trong Di lớp gồm pi, j khối ô vuông, mỗi khối có giá trị là qi, j. Kích thước của các khối là như nhau. Khối thấp nhất được tính là mức 1, khối xếp trên nó là mức 2, …

Bạn được phép chơi M lượt, lượt thứ i, bạn được phép loại bỏ tất cả các khối ở mức xi.Khi đó bạn sẽ nhận được số điểm là tổng giá trị các khối bạn đã loại bỏ. Sau đó, các khối ở mức trên các khối vừa bị bỏ đi sẽ tụt xuống.

Hãy tính số điểm bạn nhận được ở mỗi lượt chơi.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số N (1 ≤ N ≤ 105) là số lượng các cột.

Tiếp theo là thông tin của mỗi cột. Thông tin của cột thứ i có dạng như sau:

* Dòng đầu tiên gồm một số Di (1 ≤ Di ≤ 10) là số lượng lớp của cột i.
* Di dòng tiếp theo, dòng thứ j gồm 2 số pi, j và qi, j (1 ≤ pi, j ≤ 108, 1 ≤ qi, j≤ 109).

Tiếp theo là số M (1 ≤ M ≤ 105) là số lượt chơi.

M dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm một số nguyên xi (1 ≤ xi ≤ 109) mức loại bỏ của lượt chơi i.

Output

Gồm M dòng, dòng thứ i là kết quả của lượt chơi thứ i.

Example

**Input:**

2

2

2 4

2 5

1

5 6

3

2

2

3

**Output:**

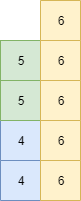
10

11

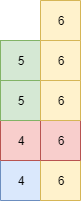
6

**Giải thích**

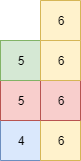
Trạng thái ban đầu của trò chơi



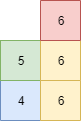
Lượt chơi thứ nhất



Lượt chơi thứ 2



Lượt chơi thứ 3



|  |  |
| --- | --- |
| Thời gian chạy: | 1s |
| Giới hạn mã nguồn: | 50000B |
| Memory limit: | 1536MB |

Code: https://ideone.com/Up7tUI

Bài E: Đua xe

Đua xe là một môn thể thao, nhưng vì Việt Nam ta chưa có cơ sở vật chất nên các cậu bạn có đam mê phải tới những khu vui cơi những nơi có mô hình để thỏa mãn đam mê, và H là một cậu bé trong số đó. Sau bao năm tháng nỗ lực tìm kiếm và xin tiền mẹ để mua thì cô đã mua được một bộ trò chơi đó là mô hình đường đua xe

Hôm nay, sau khi mua được một mô hình đường đua cũng từ tiền đi xin của mẹ, thì H rất muốn cho những chiếc xe của mình chạy trên mô hình ấy. Mô hình đường đua gồm có N điểm, mỗi điểm có một độ cao nhất định, hai điểm liên tiếp được nối với nhau bởi 1 đoạn thẳng để xe có thể chạy trên đấy. Điểm thứ i có độ cao là K[i]. Chênh lệch độ cao giữa hai điểm liên tiếp sẽ không vượt quá 100.

H bắt đầu thử những chiếc xe của mình bằng cách thả chiếc xe từ một vị trí s bất kì ban đầu, với một tốc độ v. Xe sẽ chuyển động như sau, nếu v > 0 xe sẽ di chuyển từ trái sang phải, nếu v < 0 xe sẽ chuyển động từ phải sang trái. Cụ thể, khi di chuyển từ trái sang phải xe sẽ di chuyển từ vị trí i đến vị trí i + 1, khi di chuyển từ phải sang trái xe sẽ di chuyển từ vị trí i đến i − 1. Và vì chịu tác động của chênh lệch độ cao nên tốc độ của xe sẽ thay đổi như sau:

Sau khi chuyển động v sẽ tiếp tục thay đổi vì chịu tác động của lực ma sát:

Lưu ý rằng xe sẽ luôn đi hết những đoạn thẳng rồi mới đổi hướng và lực ma sát sẽ tác động lên xe sau khi xe đi hết một đoạn thẳng.

Xe sẽ chỉ dừng lại khi vận tốc v đúng bằng 0 hoặc xe rơi ra khỏi đường đua. Nhưng H lại đang thắc mắc liệu rằng, với những quy tắc chuyển động như vậy thì xe có chuyển động mãi mãi không. Bạn hãy giúp H giải đáp thắc mắc ấy nhé.

**Dữ liệu**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N, M (N, M ≤ 100000) lần lượt là số điểm trên đường đua và số chiếc xe mà H có.

- Dòng thứ hai chứa N số nguyên K[i] (0 ≤ K[i] ≤ 10^9).

- M dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa hai số nguyên s và v (1 ≤ s ≤ N, −10^9 ≤ v ≤ 10^9) lần lượt là vị trí và tốc độ ban đầu của chiếc xe thứ i.

**Kết quả**

Gồm M dòng, dòng thứ i tương ứng với xe thứ i, in −1 nếu xe chuyển động mãi mãi, in 0 nếu xe rơi ra khỏi đường đua phía bên trái, in N + 1 nếu xe rơi ra khỏi đường đua phía bên phải, còn lại thì in vị trí mà xe dừng li.

**Ví dụ**

|  |  |
| --- | --- |
| Sample Input | Sample Output |
| 7 3  4 2 1 5 6 0 10  1 2  6 -3  7 1 | 4  0  8 |

**Giải thích**

• Xe thứ 1:

– Từ vị trí 1 đến vị trí 2: v → v + (a1 − a2) = 2 + (4 − 2) = 4. Sau đó chịu tác động của lực ma sát v → v − 1 = 3.

– Từ vị trí 2 đến vị trí 3: v → v + (a2 − a3) = 3 + (2 − 1) = 4. Sau đó chịu tác động của lực ma sát v → v − 1 = 3.

– Từ vị trí 3 đến vị trí 4: v → v + (a3 − a4) = 3 + (1 − 5) = −1. Sau đó chịu tác động của lực ma sát v → v + 1 = 0.

• Xe thứ 2: Vị trí và tốc độ của xe lần lượt là: (6, -3), (5, 2), (6, 7), (7, -2), (6, -11), (5, -4), (4, -4), (3, -7), (2 -5), (1, -2), 0.

• Xe thứ 3: Xe sẽ rơi ra bên phải ngay sau chuyển động đầu tiên.

Giới hạn

• 40% số test tương ứng với N ≤ 2000 và chênh lệch độ cao của hai vị trí liên tiếp trên đường đua không quá 10.

• 60% số test tương ứng với N ≤ 100000 và chênh lệch độ cao của hai vị trí liên tiếp trên đường đua không quá 100.

Code: <https://ideone.com/XHoBRd>

Câu F: Square

Cho một bàn cờ n \* n, tại thời điểm bắt đầu tất cả các ô đều có màu trắng.

Nhiệm vụ của bạn là hãy tô đen các ô của bản cờ sao cho:

* Chính xác U ô của hàng trên cùng có màu đen
* Chính xác R ô của cột bên phải ngoài cùng có màu đen
* Chính xác L ô của cột bên trái ngoài cùng có màu đen
* Chính xác D ô của hàng dưới cùng có màu đen

Chú ý: bạn có thể không tô ô nào cả.

Với 5 số n, U, R, D, L đã cho, kiểm tra xem có thể tìm ra lời giải cho bài toán hay không, in ra “YES” hoặc “NO”.

**Input:**

* Dòng đầu tiên chứa một số nguyên T – số test case ( 1 <= T <= 1000)
* T dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 5 sô n, U, R, D, L ( 2 <= n <= 100, 0 <= U, R, L, D <= n)

**Output:**

* T dòng, mỗi dòng 1 từ “YES” hoặc “NO” là đáp án cho mỗi test case.

Code: https://ideone.com/2xnwxP