

TỔNG QUAN

	Tên bài	File chương trình	File dữ liệu vào	File kết quả
Bài 1	Hình chữ nhật bốn màu	COLOREC.*	COLOREC.INP	COLOREC.OUT
Bài 2	Chậu hoa	FPOT.*	FPOT.INP	FPOT.OUT
Bài 3	Đuổi bò	RUNAWAY.*	RUNAWAY.INP	RUNAWAY.OUT

Dấu * được thay thế bởi py hoặc cpp của ngôn ngữ lập trình được sử dụng tương ứng là Python hoặc C++.

Hãy lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: Hình chữ nhật bốn màu

Trên mặt phẳng tọa độ Đề các vuông góc Oxy cho n điểm phân biệt $A_i(x_i, y_i); i=1,2,\dots,n$. Điểm A_i được tô màu $c_i \in \{1,2,3,4\}$. Ta gọi hình chữ nhật bốn màu là hình chữ nhật thỏa mãn:

- Bốn đỉnh của hình chữ nhật là bốn điểm trong số n điểm đã cho và được tô bởi bốn màu khác nhau.
- Các cạnh của hình chữ nhật song song với các trục tọa độ.

Yêu cầu: Cho biết tọa độ và màu của n điểm, hãy đếm số lượng hình chữ nhật bốn màu?

Input:

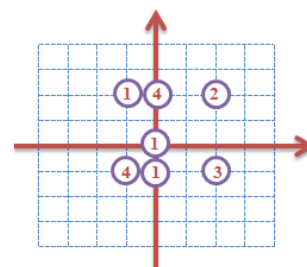
- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương n ($n \leq 105$)
- Dòng thứ i trong số n dòng tiếp theo ($1 \leq i \leq n$) chứa ba số nguyên x_i, y_i, c_i thể hiện điểm thứ i có tọa độ (x_i, y_i) và được tô bởi màu c_i ($x_i, y_i \leq 200, 1 \leq c_i \leq 4$)

Output: Ghi trên một dòng một số nguyên - số lượng hình chữ nhật bốn màu.

Ví dụ:

Input	Output
7 0 0 1 0 1 4 2 1 2 2 -1 3 0 -1 1 -1 -1 4 -1 1 1	2

Minh họa

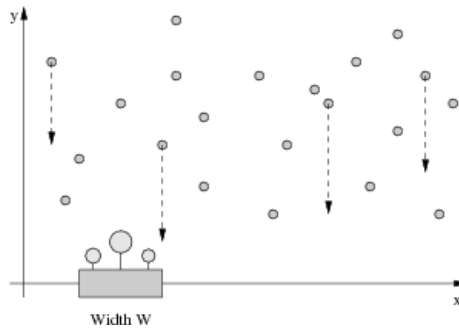


Subtasks:

- Subtask 1: $4 \leq n \leq 100$ [50%]
- Subtask 2: $100 < n \leq 10^5$ [50%]

Bài 2: Chậu hoa

Nông dân John (FJ) đang gặp vấn đề trong việc trồng cây và anh ta cần bạn giúp tưới nước cho cây một cách đúng đắn. Bạn được cho vị trí của N giọt nước mưa ($1 \leq N \leq 10^5$) trên mặt phẳng hai chiều với trục Oy là chiều thẳng đứng còn trục Ox là chiều nằm ngang:



Tất cả các giọt nước mưa đều rơi thẳng xuống dưới (xuống trục Ox) với vận tốc 1 đơn vị dài/1 giây. Bạn cần giúp FJ thiết kế một cái chậu hoa chiều rộng W đặt dọc theo trục Ox sao cho sự khác giữa thời điểm giọt mưa đầu tiên rơi vào chậu hoa và thời điểm giọt mưa cuối cùng rơi vào chậu ít nhất phải là D . Những giọt mưa rơi vào cạnh của chậu hoa cũng được tính là rơi vào trong chậu.

Cho biết giá trị của D và vị trí các giọt nước mưa. Hãy xác định giá trị nhỏ nhất có thể có của W .

Input:

- Dòng đầu ghi hai số nguyên N, D ($1 \leq D \leq 10^9$)
- N dòng sau, mỗi dòng ghi hai số nguyên (x, y) là tọa độ một giọt nước mưa. Các tọa độ có giá trị trong khoảng từ 0 đến 10^6 .

Output: Một số nguyên là giá trị nhỏ nhất chiều rộng W của chậu hoa hoặc in ra -1 nếu không thể thiết kế được một chậu nào như vậy.

Ví dụ:

input	output	Giải thích
4 5 6 3 2 4 4 10 12 15	2	Chiều rộng nhỏ nhất là 2 và đặt tọa độ x từ 4 đến 6. Khi đó chậu hứng được hai giọt #1 và #3. Chênh lệch thời gian là $10-3=7 > 5$

Bài 3: Đuổi bò

Đã tới giờ cho uống nước ở nông trại của nông dân John (FJ), nhưng các con bò lại đang bỏ chạy! FJ muốn tập trung chúng lại, và ông ta cần sự giúp đỡ của bạn. Nông trại của FJ là một dãy gồm có N ($1 \leq N \leq 200000$) bãi cỏ được đánh số từ $1..N$ và được nối bằng $n-1$ con đường hai chiều. Chuồng bò nằm ở bãi cỏ thứ nhất, và từ bãi thứ nhất, ta có thể đi đến tất cả các bãi cỏ còn lại. Những con bò của FJ đang ở bãi cỏ của chúng vào sáng nay, nhưng không ai biết chúng đã đi đâu cho tới bây giờ. FJ biết rằng những con bò chỉ muốn chạy xa khỏi nhà chứa, nhưng cũng rất lười nên không thể chạy một đoạn đường có độ dài lớn hơn L (theo hướng xa nhà chuồng). Với mỗi bãi cỏ, FJ muốn biết có bao nhiêu bãi cỏ mà những con bò bắt đầu tại bãi cỏ đó có thể dừng chân.

Lưu ý: Số dạng 64 bit (trong Pascal là `int64`, trong C/C++ là `long long`, và trong Java là `long`) cần dùng để lưu các khoảng cách.

Input:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên N, L ($1 \leq N \leq 200000, 1 \leq L \leq 10^{18}$)
- $N-1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi hai số p_i, l_i với p_i là bãi cỏ đầu tiên trên đường đi ngắn nhất từ $i+1$ đến nhà chứa, l_i là khoảng cách con đường đó ($1 \leq p_i < i+1, 1 \leq l_i \leq 10^{12}$)

Output: Gồm N dòng, dòng thứ i là số lượng bãi cỏ có thể đi tới được từ i bằng cách rời xa nhà chứa (bãi cỏ 1) với độ dài không quá L

Ví dụ:

input	output
4 5	3
1 4	2
2 3	1
1 5	1

Giải thích:

- Con bò ở bãi cỏ 1 (chuồng) có thể ở bãi 1, 2, 4
- Con bò ở bãi cỏ 2 có thể ở bãi 2, 3
- Các con bò ở bãi 3 và 4 không thể đi xa hơn nữa khỏi bãi 1 (chuồng) nên nó chỉ có thể ở đó

---HẾT---