

## CHÈO THUYỀN

Người dân nước GeoLand say mê các môn thể thao mạo hiểm đòi hỏi tư duy hình học chuyên nghiệp. Một trong những môn thể thao đó là bơi thuyền vượt bãi đá trên sông Rect River – con sông dài nhất GeoLand. Bản đồ con sông được vẽ trên mặt phẳng tọa độ với hệ tọa độ descartes vuông góc, hai bờ sông là hai đường thẳng song song  $y = 0$  và  $y = h$ . Bãi đá trên sông gồm  $n$  tảng đá đánh số từ 1 tới  $n$ , tảng đá thứ  $i$  có tọa độ  $(x_i, y_i)$  trên bản đồ.

Mỗi vận động viên tham gia bài thi với một thuyền thúng hình tròn. Anh ta được đặt thuyền của mình ở vị trí tùy chọn nằm hoàn toàn bên trái bãi đá và cần bơi thuyền tới một vị trí tùy chọn nằm hoàn toàn bên phải bãi đá. Thuyền được di chuyển theo hướng tùy ý nhưng không được chạm vào bờ sông hay chạm vào một tảng đá nào của bãi đá (kể cả đường biên của thuyền).

**Yêu cầu:** Tìm số nguyên  $d$  lớn nhất để mọi thuyền có đường kính  $< d$  đều có thể thực hiện được bài thi.

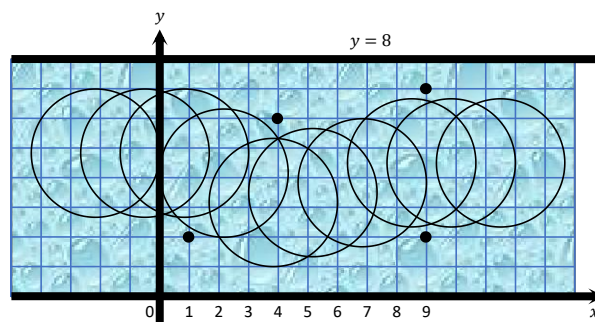
**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ROWING.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương  $n, h$  ( $n \leq 4000; 2 \leq h \leq 10^9$ )
- $n$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương  $x_i \leq 10^9, y_i < h$ .

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản ROWING.OUT một số nguyên duy nhất là số  $d$  tìm được.

**Ví dụ**

ROWING . INP	ROWING . OUT
4 8 1 2 4 6 9 2 9 7	5



## XẾP THÁP

Bờm có  $n$  viên gạch hình thang cân đánh số từ 1 tới  $n$ . Viên gạch thứ  $i$  có đáy nhỏ độ dài  $a_i$ , đáy lớn độ dài  $b_i$  và chiều cao  $h_i$  ( $a_i < b_i$ ). Bờm muốn xếp chồng một số viên gạch lên nhau để tạo ra một hình tháp. Ngoài trừ đúng 1 viên gạch ở trên cùng, mỗi viên gạch khác trong tháp có đáy nhỏ chứa trọn vẹn đáy lớn của viên gạch duy nhất nằm trên (đáy lớn của viên gạch dưới cùng được đặt trên mặt đất).

Chiều cao của tháp là tổng chiều cao các viên gạch tạo thành.

**Yêu cầu:** Hãy giúp Bờm chọn các viên gạch để xếp được tháp cao nhất có thể

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản TOWER.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^6$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa ba số nguyên dương  $a_i, b_i, h_i$  ( $a_i < b_i \leq 10^6; h_i \leq 10^6$ )

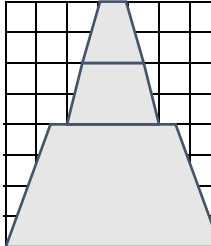
**Kết quả:** Ghi ra file văn bản TOWER.OUT

- Dòng 1 ghi chiều cao của tháp dựng được
- Dòng 2 ghi số hiệu các viên gạch được dùng để xếp tháp, theo thứ tự từ viên gạch xếp dưới cùng tới viên gạch xếp trên cùng

*Các số trên một dòng của Input/Output files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách*

**Ví dụ**

TOWER.INP	TOWER.OUT
6	8
2 3 2	2 1 4
4 7 4	
3 5 1	
1 2 2	
4 5 1	
5 6 1	



## THIỆN XÀ

Dân chúng vùng Nottinghamshire đề nghị Robin Hood biểu diễn bắn cung. Buổi biểu diễn được thực hiện trong không gian với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc  $Oxyz$ , trong đó mặt phẳng  $Oxy$  (bao gồm các điểm có tọa độ  $z = 0$ ) là mặt đất, trục  $Oz$  hướng lên trên. Người ta thả  $n$  quả bóng bay đánh số từ 1 tới  $n$ , quả bóng thứ  $i$  có tọa độ  $(x_i, y_i, z_i)$  trong đó  $z_i > 0$  (có thể có nhiều quả bóng ở cùng một tọa độ). Robin Hood cần chọn một vị trí  $A$  trên mặt đất và bắn một mũi tên đi thẳng theo một tia gốc  $A$ , mũi tên này sẽ bắn trúng và xuyên qua tất cả các quả bóng nằm trên tia đó.

**Yêu cầu:** Hãy giúp Robin Hood xác định số lượng nhiều nhất các quả bóng có thể bắn trúng

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản ARCHER.INP

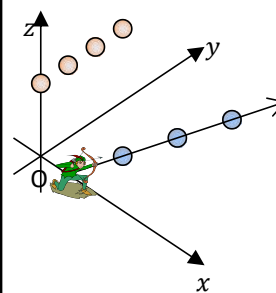
- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $n \leq 2000$
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa ba số nguyên  $x_i, y_i, z_i$  có giá trị tuyệt đối không quá 2000,  $z_i > 0$ .

*Các số trên một dòng của input file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách*

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản ARCHER.OUT một số nguyên duy nhất là số lượng nhiều nhất các quả bóng có thể bắn trúng

**Ví dụ:**

ARCHER.INP	ARCHER.OUT
7 2 1 1 3 2 2 4 3 3 0 0 4 0 1 4 0 2 4 0 3 4	3



Giải thích: Đứng ở điểm  $A = (1,0,0)$  và ngắm bắn quả bóng ở tọa độ  $(4,3,3)$ , bắn trúng 3 quả bóng ở tọa độ  $(2,1,1)$ ,  $(3,2,2)$ ,  $(4,3,3)$ .