





VQ21. SỬA HÀNG RÀO

Tên chương trình: WALL.???

Sau khi dựng xong nhà kho chứa cỏ, dì Poly quyết định dùng m tấm gỗ còn thừa gia cố hàng rào của vườn rau ngăn không cho gà vào phá và giao công việc này cho Tôm và Hắc Phin làm. Nhiệm vụ của hai cậu bé tội nghiệp là đóng thêm vào các tấm ván hàng rào để có hàng rào mới càng cao càng tốt. Nhìn vẻ mặt buồn thiu và lóng ngóng của 2 đứa Jim quyết định sẽ làm giúp. Hàng rào được ghép từ n tấm gỗ cùng độ rộng như nhau và bằng độ rộng của các tấm gỗ còn thừa, tấm thứ i có độ cao a_i , $i = 1 \div n$. Tôm và Hắc Phin chỉ phải xếp các tấm còn thừa lên xe ba gác để Jim kéo đi. Các tấm gỗ được xếp thành một chồng, tính từ trên xuống tấm thứ j có độ dài b_j , $j = 1 \div m$. Jim kéo xe ba gác đi dọc theo hàng rào. Đến một tấm nào đó muốn gia cố Jim sẽ lấy một tấm gỗ từ xe đóng tiếp lên tấm gỗ trên hàng rào và độ cao mới của tấm này trên hàng rào sẽ là tổng độ cao của tấm cũ và tấm mới đóng thêm. Jim chỉ đóng thêm một tấm mới vào tấm cũ vì muốn đảm bảo độ chắc chắn của hàng rào. Jim có thể lấy tấm trên cùng ở xe hoặc vớt ra khỏi xe một số tấm cho đến khi gặp tấm vừa ý. Người ta vẫn nói “*Khôn đâu tới trẻ, khôn đâu tới già!*” Jim đã đứng tuổi và không còn sức để xếp lại các tấm gỗ bị bỏ ra vào xe. Ngoài ra, Jim cũng khá mê tín nên không quay lại lấy những tấm đã loại.

Hãy xác định độ cao lớn nhất có thể đạt được của hàng rào sau khi gia cố. Độ cao của hàng rào được tính bằng độ cao tấm gỗ thấp nhất trên hàng rào.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản WALL.INP:

-  Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$),
-  Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^8$, $i = 1 \div n$),
-  Dòng thứ 3 chứa số nguyên m ($1 \leq m \leq 10^5$),
-  Dòng cuối cùng chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m ($1 \leq b_j \leq 10^8$, $j = 1 \div m$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản WALL.OUT,

Chứa 2 số nguyên h và k – độ cao lớn nhất có thể của hàng rào và số tấm gỗ đã được đóng thêm,

Ví dụ:

WALL.INP						
6						
2	5	4	1	7	5	
7						
2	3	1	3	2	4	6

WALL.OUT	
5	3

VQ11. TRỢ GIÚP

Tên chương trình: F1.???

Petya và Vasya chơi cờ ca rô trong giờ nghỉ giải lao. Lưới ca rô có thể được coi là vô hạn. Petya đánh dấu **X** còn Vasya – chữ số **0**. Ai đặt được liên tiếp 5 dấu của mình theo đường ngang hoặc dọc hay theo đường chéo là thắng. Giờ nghỉ giải lao sắp hết mà ván đấu vẫn chưa kết thúc. Đến lượt Petya đi. Steve ngồi cạnh Petya sốt ruột và quyết định trợ giúp, chỉ cách đi để Petya thắng ngay sau nước đi này hoặc cùng lắm – sau nước đi tiếp theo của mình không phụ thuộc vào cách đi của Vasya.

Toàn bộ các ô có nước đi hiện nay nằm gọn trong hình chữ nhật kích thước $n \times m$ ô.

Hãy đưa ra số lượng vị trí khác nhau để đi nếu Petya có cách thắng ngay sau khi thực hiện một hoặc 2 nước đi và đưa ra số 0 trong các trường hợp còn lại.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản F1.INP:

- Đòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n, m \leq 200$),
- Mỗi dòng trong n dòng sau chứa xâu độ dài m chứa các ký tự từ tập $\{\mathbf{X}, \mathbf{0}, \mathbf{.}\}$, ký tự $\mathbf{.}$ chỉ ô trống.

Kết quả: Đưa ra file văn bản F1.OUT một số nguyên – kết quả xác định được.

Ví dụ:

F1.INP	F1.OUT
5 3	2
...	
000	
xxx	
...	
...	

VQ22. TÌM KIẾM

Máy bay tuần tiểu quân sự chiến lược trong một chuyến bay tuần tra đã gặp sự cố kỹ thuật. Tổ lái đã xử lý hết sức chuẩn mực, đưa được máy bay trở về căn cứ an toàn, nhưng một đầu đạn hạt nhân đã bị rơi xuống biển. Một lực lượng hùng hậu các tàu tìm kiếm được điều động tới khu vực dự kiến có đầu đạn thất lạc. Toàn bộ vùng biển được chia thành các băng, mỗi băng có độ rộng đơn vị. Để tránh các va chạm có thể xảy ra giữa các tàu cũng như tránh nhiễu loạn tín hiệu dò tìm các tàu được chia thành n nhóm, nhóm thứ i có c_i tàu ($i = 1 \div n$). Nhóm thứ i bắt đầu tìm kiếm ở băng a_i và cứ sau một đơn vị thời gian tìm kiếm thì chuyển lên phía trước b_i đơn vị độ dài, Như vậy nhóm thứ i thực hiện việc tìm kiếm ở các băng $a_i, a_i + b_i, a_i + 2b_i, a_i + 3b_i, \dots$

Có nhiều dấu hiệu cho thấy đầu đạn cần tìm có thể ở băng k .

Hãy xác định có bao nhiêu tàu đã thực hiện công việc tìm kiếm ở băng k và số tàu nhiều nhất tại một thời điểm cùng tìm kiếm ở băng k .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản SOUGHT.INP:

🚦 Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và k ($1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq 10^9$),

🚦 Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 3 số nguyên a_i, b_i và c_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i \leq 10^9$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản SOUGHT.OUT trên dòng hai số nguyên – số lượng tàu đã tham gia tìm kiếm ở băng k và số tàu nhiều nhất đồng thời tìm kiếm ở băng k .

Ví dụ:

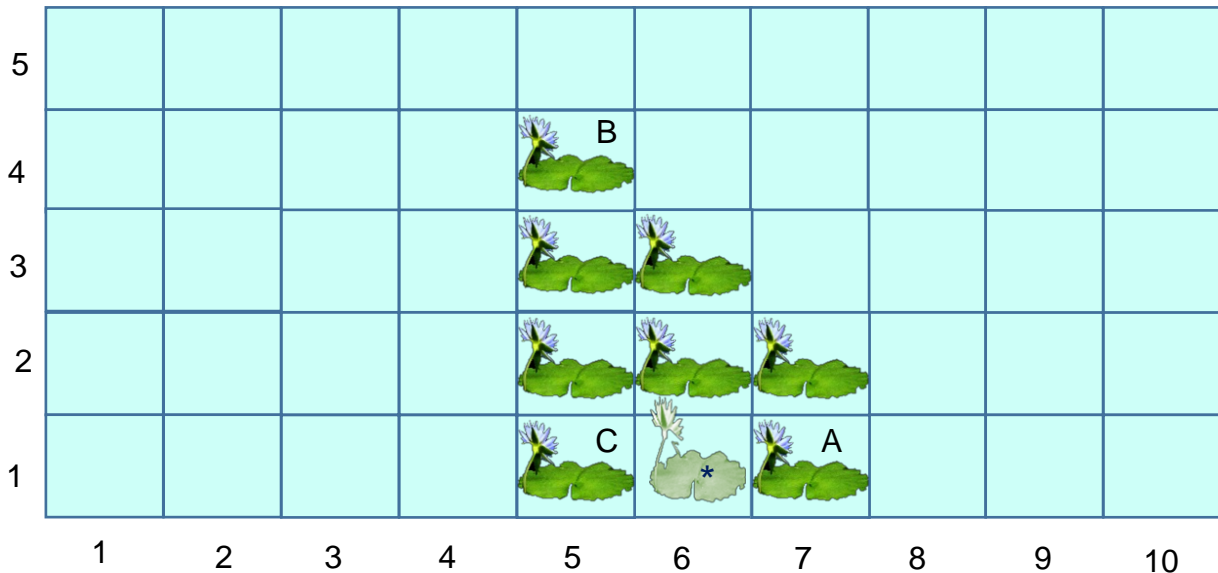
SOUGHT.INP			
2	4		
1	1	2	
1	2	3	

SOUGHT.OUT	
2	2

VQ20. CÁC CHÚ RÙA

Tên chương trình: **TURTLES.???**

Hồ của chú rùa Tortilla đã thay đổi nhiều kể từ khi lần cuối cùng Buratino tới chơi. Bây giờ hồ có hình chữ nhật kích thước $w \times h$ ô. Ở một số ô có hoa súng mọc. Các con cái cháu chắt của Torilla thường leo lên lá hoa súng sưởi nắng và trò chuyện với nhau. Có tất cả n cụm hoa súng tạo thành một miền *liên thông*, tức là mọc trong trập các ô kề cạnh, cụm thứ i mọc ở ô (r_i, c_i) . Thỉnh thoảng các chú rùa cũng tới tham nhau bằng cách bò từ cụm hoa súng này sang cụm hoa



ở ô kề cạnh. Các chú rùa sống rất lâu và nổi tiếng là chậm chạp. Cả trong suy nghĩ cũng vậy! Mỗi chú rùa, khi định đi thăm người khác, sẽ chọn trong đầu 2 trong số 4 hướng chuyển động: lên trên, xuống dưới, sang phải, sang trái và sau đó chỉ di chuyển theo 2 hướng đã chọn đó. Ở hình trên từ A có thể tới được B (bằng cách chọn 2 hướng lên trên và sang trái), nhưng từ A không thể tới C. Nếu trồng thêm một cụm hoa súng ở ô đánh dấu “*” thì từ một cụm hoa có thể tới được cụm hoa khác bất kỳ. Khi đó tập các ô có hoa được gọi là *thuận lợi*.

Với quyền hạn, uy tín và tầm nhìn xa trông rộng của mình Torilla quyết định huy động nhân lực trồng thêm q cụm hoa nữa ở q ô khác nhau còn trống, lần lượt ở các ô (nr_j, nc_j) , $j = 1 \div q$. Mỗi cụm hoa mới, khi xuất hiện vẫn đảm bảo tính liên thông của các ô có hoa. Torilla cũng thành lập một nhóm giám sát thi công, thường xuyên kiểm tra và báo cáo tình hình *hiện tại* cũng như sau *mỗi lần trồng thêm* ở một ô mới các khóm hoa có tạo thành một tập thuận lợi hay không, đưa ra báo cáo ngắn gọn **YES** hoặc **NO**.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TURTLES.INP:

- 🚧 Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên h và w ($1 \leq h, w \leq 10^5$),
- 🚧 Dòng thứ 2 chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$),
- 🚧 Dòng thứ i trong n dòng sau chứa 2 số nguyên r_i và c_i ($1 \leq r_i \leq h, 1 \leq c_i \leq w$),
- 🚧 Dòng tiếp theo chứa số nguyên q ($0 \leq q \leq 10^5$),
- 🚧 Dòng thứ j trong q dòng tiếp theo chứa 2 số nguyên nr_j và nc_j ($1 \leq nr_j \leq h, 1 \leq nc_j \leq w$).

Kết quả: Đưa ra file văn bản TURTLES.OUT các báo cáo nhận được, mỗi báo cáo trên một dòng.

Ví dụ 1:

TURTLES.INP	
5	10
8	
1	4
2	4
2	5
2	6
1	6
3	5
3	4
4	4
4	
1	5
2	7
3	7
3	6

TURTLES.OUT	
NO	
YES	
YES	
NO	
YES	

Ví dụ 2:

TURTLES.INP	
3	3
5	
1	1
1	2
1	3
2	3
3	3
4	
2	1
3	2
3	1
2	2

TURTLES.OUT	
YES	
NO	
NO	
NO	
YES	

