

## TBCPC PRE-PROVINCE TST CONTEST - DAY 2

ID	Problem name	Input file	Output file	Time limit	Memory limit	Point
4	Triển lãm tranh	exhi.inp	exhi.out	1 sec	512 MB	6
5	Con đường màu sắc	colo.inp	colo.out	1 sec	512 MB	7
6	Che phủ	pict.inp	pict.out	1 sec	512 MB	7

### Problem 4: EXHI Triển lãm tranh

Là một nghệ sĩ đại tài, Kiên đã có cho mình một bộ sưu tập  $n$  bức tranh được đánh số từ 1 đến  $n$  hiện đang được trưng bày tại bảo tàng TBCPC. Bức tranh thứ  $i$  được treo ở vị trí cách đầu phía Tây của hành lang  $x_i$  mét và có giá trị là  $v_i$ . Kiên đang dự tính tổ chức triển lãm tên là "Kiên và những người bạn" dự định sẽ trưng bày  $m$  bức tranh. Vì hai bức tranh treo quá gần nhau sẽ khó xem, nên Kiên quyết định tạm thời tháo xuống  $n - m$  bức tranh và chỉ để lại  $m$  bức tranh trên hành lang sao cho thỏa mãn điều kiện giữa hai bức tranh bất kỳ, khoảng cách về vị trí phải cách nhau ít nhất  $d$  mét. Giá trị nhỏ nhất của  $m$  bức tranh được trưng bày sẽ được gọi là mức độ lộng lẫy của triển lãm. Kiên muốn chọn  $m$  bức tranh để lại trên hành lang một cách khéo léo để mức độ lộng lẫy của triển lãm là lớn nhất có thể.

#### Input

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên  $n, m, d$  ( $1 \leq m \leq n \leq 10^5, 1 \leq d \leq 10^9$ )
- $n$  dòng tiếp theo, dòng thứ  $i$  chứa hai số nguyên  $x_i$  và  $v_i$  ( $1 \leq x_i, v_i \leq 10^9, x_i \neq x_j, \forall i \neq j \in 1..n$ ).

#### Output

- In ra độ lộng lẫy lớn nhất của triển lãm mà Kiên có thể đạt được. Nếu không tồn tại cách khả thi thì in  $-1$ .

#### Sample

Input	Output	Note
3 1 36 10 250 30 200 50 500	500	Chỉ giữ mỗi bức tranh số 3.

#### Constraints

- 03% số điểm có  $m = 1$
- 12% số điểm có  $m = n$
- 19% số điểm có  $n \leq 15$
- 17% số điểm có  $n \leq 1000, v_i \leq 2$
- 22% số điểm có  $n \leq 1000$
- 27% số điểm còn lại không có ràng buộc gì thêm

### Problem 5: COLO Con đường màu sắc

Dũng đang chơi một trò chơi tên là di chuyển robot. Bản đồ nơi Dũng đang chơi có  $n$  giao lộ được kết nối bằng  $m$  con đường hai chiều. Mỗi con đường được tô bằng một màu sắc được đánh số từ 1 đến  $m$ , con đường thứ  $i$  được tô màu  $c_i$  nối giữa hai giao lộ  $u_i$  và  $v_i$ . Có thể có nhiều đường được tô cùng một màu.

Khi Dũng nhập mã màu vào robot, robot sẽ tìm con đường có màu đó (miễn là nó được kết nối với giao lộ hiện tại con robot đang đứng) và di chuyển đến đầu còn lại của con đường. Nếu có nhiều hơn một con đường có cùng màu được Dũng chỉ định đang kết nối với giao lộ hiện tại, con robot sẽ dừng hoạt động vì cpu bị quá nhiệt.

Con robot hiện tại đang đứng ở vị giao lộ số 1. Nhiệm vụ của bạn là tìm cách di chuyển nó đến giao lộ  $n$  bằng cách đọc các mã màu. Ban đầu, có thể không tồn tại đường đi thỏa mãn, do đó bạn sẽ có một quyền đặc biệt. Bạn có thể đổi màu của các con đường với chi phí là  $p_i$  để đổi màu đường được đánh số thứ tự  $i$ . Hãy tính chi phí ít nhất bạn cần bỏ ra để tồn tại một con đường khả thi để điều khiển robot di chuyển đến giao lộ  $n$ .

#### Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên  $n, m$  ( $2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5$ )
- $m$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa bốn số nguyên  $u_i, v_i, c_i, p_i$  ( $1 \leq u_i < v_i \leq n, 1 \leq c_i \leq m, 1 \leq p_i \leq 10^9$ ). Đảm bảo hai giao lộ bất kỳ chỉ có tối đa một con đường nối trực tiếp.

## Output

- In ra một số nguyên là chi phí nhỏ nhất cần sử dụng, nếu không khả thi thì in  $-1$ .

## Sample

Input	Output	Note
4 6 1 4 4 4 3 4 1 3 1 3 4 4 2 4 3 1 2 3 3 2 1 2 4 2	3	Thay đổi màu của đường 4 thành màu 4, đường 6 thành màu 2. Sau đó có thể di chuyển robot bằng các mã màu: 2, 4.

## Constraints

- 34% số điểm có  $n \leq 1000, m \leq 20000$
- 24% số điểm có  $p_i = 1$
- 42% số điểm không có ràng buộc gì thêm

## Problem 6: PICT Che phủ

Sau triển lãm thành công lần trước, Kiên quyết định lại tạo thêm một tác phẩm nghệ thuật bằng cách vẽ trên máy tính. Một hình ảnh trên máy tính có thể được biểu diễn dưới dạng một lưới ô vuông  $h \times w$  với mỗi ô là một điểm ảnh được tô một màu được đánh số từ 1 đến 255. Màu của ô ở hàng  $i$  cột  $j$  là  $a_{ij}$ .

Kiên đã đưa cho TBThao xem ảnh này nhưng TBThao không thích vì có quá nhiều loại màu được sử dụng trong hình ảnh, vì vậy Kiên nghĩ đến việc che đi một vùng nào đó trong hình ảnh để giảm số lượng màu có thể nhìn thấy xuống càng ít càng tốt theo quy tắc sau số lượng điểm ảnh bị che không vượt quá  $s$  và các điểm ảnh bị che phải tạo thành một hình chữ nhật duy nhất. Hãy giúp Kiên tìm cách che lại bức ảnh sao cho số lượng màu có thể nhìn thấy được là ít nhất.

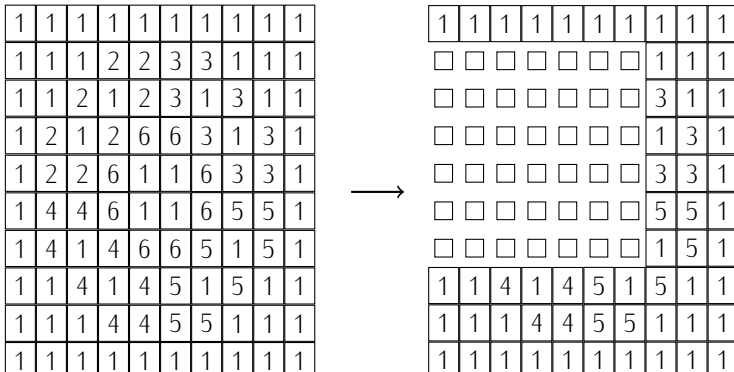
## Input

- Dòng đầu tiên chứa ba số nguyên  $h, w, s$  ( $1 \leq h \leq 1000, 1 \leq w \leq 1000, 1 \leq s \leq h \times w$ )
- $h$  dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa  $w$  điểm ảnh tạo thành bức ảnh  $h \times w$  ( $1 \leq a_{ij} \leq 256$ )

## Output

- In ra số lượng màu có thể nhìn thấy được ít nhất nếu Kiên tìm được cách che tối ưu.

## Sample

Input	Output	Note
10 10 45 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 3 3 1 1 1 1 1 2 1 2 3 1 3 1 1 1 2 1 2 6 6 3 1 3 1 1 2 2 6 1 1 6 3 3 1 1 4 4 6 1 1 6 5 5 1 1 4 1 4 6 6 5 1 5 1 1 1 4 1 4 5 1 5 1 1 1 1 1 4 4 5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4	

## Constraints

- 08% số điểm có  $h = 1, w \leq 10$
- 10% số điểm có  $h \leq 10, w \leq 10$
- 05% số điểm có  $s = 1$
- 06% số điểm có  $a_{ij} \leq 2$
- 05% số điểm có  $a_{ij} \leq 4$
- 13% số điểm có  $a_{ij} \leq 15$
- 13% số điểm có  $a_{ij} \leq 30$
- 15% số điểm có  $a_{ij} \leq 70$
- 25% số điểm không có ràng buộc gì thêm