

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



## Tổng hợp các phương pháp thiết kế thuật toán Lớp: Phân tích và thiết kế thuật toán - CS112.Q11.KHTN

Bảo Quý Định Tân - MSSV: 24520028

Ngày 1 tháng 11 năm 2025

### Aura quá lớn, ai cũng khiếp sợ

*uoc j t bo't dang? ca'p 1 chu't de? so'ng hoa' dong' th1' t0t' biet' bao...*

Kể từ ngày Cổng (Gate) đầu tiên mở ra, loài người đã bước vào một kỷ nguyên hoàn toàn mới — nơi **Aura** trở thành đơn vị đo sức mạnh, và những kẻ sở hữu nó được gọi là **Hunter**.

Trải qua hàng năm trời chiến đấu và farm quái trong hầm ngục, các Hunter dần trở nên mạnh mẽ hơn bao giờ hết. Aura của họ dày đặc đến mức khiến không khí xung quanh rung chuyển — chỉ cần họ bước qua, mặt đất cũng nứt toác. Khi những thợ săn hạng cao bắt đầu sở hữu lượng Aura vượt ngoài khả năng kiểm soát, nỗi sợ hãi lan rộng trong dân chúng. Trong số những **Hunter** mạnh nhất, không ai chưa từng nghe đến cái tên **Asamai**.

... Aura của anh ấy mạnh tới mức quái vật tự chết khi anh ấy đi săn, không phải vì bị chém, mà vì *chúng bị nghiền nát bởi áp lực tinh thần thuần túy*.

Khi Asamai bước vào hầm ngục, không còn là trận chiến nữa — đó là một **lễ hành quyết**. Nhiều Hunter hạng S khác từng tự tin thách đấu anh, nhưng chỉ cần một ánh nhìn cũng đủ khiến họ khụy gối. Aura của **Asamai** không đơn thuần là năng lượng — nó là **sức nặng của quyền lực tuyệt đối**, là minh chứng cho kẻ đã vượt khỏi giới hạn con người.

Chính phủ gọi anh là “**The Void Emperor**” — Hoàng Đế Hư Vô. Aura của anh mạnh đến mức có thể làm nhiễu sóng vệ tinh, khiến thiết bị đo năng lượng phát nổ chỉ vì tiến quá gần. Nhưng sức mạnh càng lớn, nỗi sợ hãi càng sâu. Nhiều người bắt đầu tự hỏi: “*Nếu một ngày nào đó, Asamai mất kiểm soát... liệu còn ai có thể ngăn được anh ta?*”

Để tránh viễn cảnh đó, **Chính phủ Liên Hiệp Hunter** ban hành dự án tối mật mang tên **AURA TRACKER** — hệ thống giám sát toàn cầu dành riêng cho các Hunter hạng cao. Thế giới được đặt những vùng theo dõi, nơi Aura được đo đạc, thống kê và kiểm soát. Trong mỗi vùng đôi khi có sẽ có **Hunter** xuất hiện hoặc không, và những vùng có cường độ Aura bất thường sẽ được đánh dấu để điều tra ngay lập tức.

Để khởi động hệ thống, một đặc vụ hạng S được phái đi làm giám sát viên — mật danh **LVT**. Anh là người duy nhất từng đứng cạnh **Asamai** mà vẫn giữ được tỉnh táo, sở hữu khả năng cảm nhận Aura ở cấp độ nguyên tử.

**Nhiệm vụ của anh:** thu thập dữ liệu từ toàn bộ bản đồ, xác định lượng Aura đang phát sinh từ từng vùng, và báo cáo trực tiếp cho Liên Hiệp trước khi mọi thứ vượt ngoài tầm kiểm soát. Để tiện cho việc giám sát thì mỗi Hunter sẽ chỉ bị báo cáo từ **vùng theo dõi nhỏ nhất** mà Hunter đó ở trong.

Và thế là, hành trình giám sát Aura toàn cầu bắt đầu — nơi từng con số đều mang theo dấu vết của những quái vật mang hình người...

## Input

Bản đồ là một mặt phẳng hình chữ nhật, giới hạn từ tọa độ  $(0, 0)$  đến  $(W, H)$ .

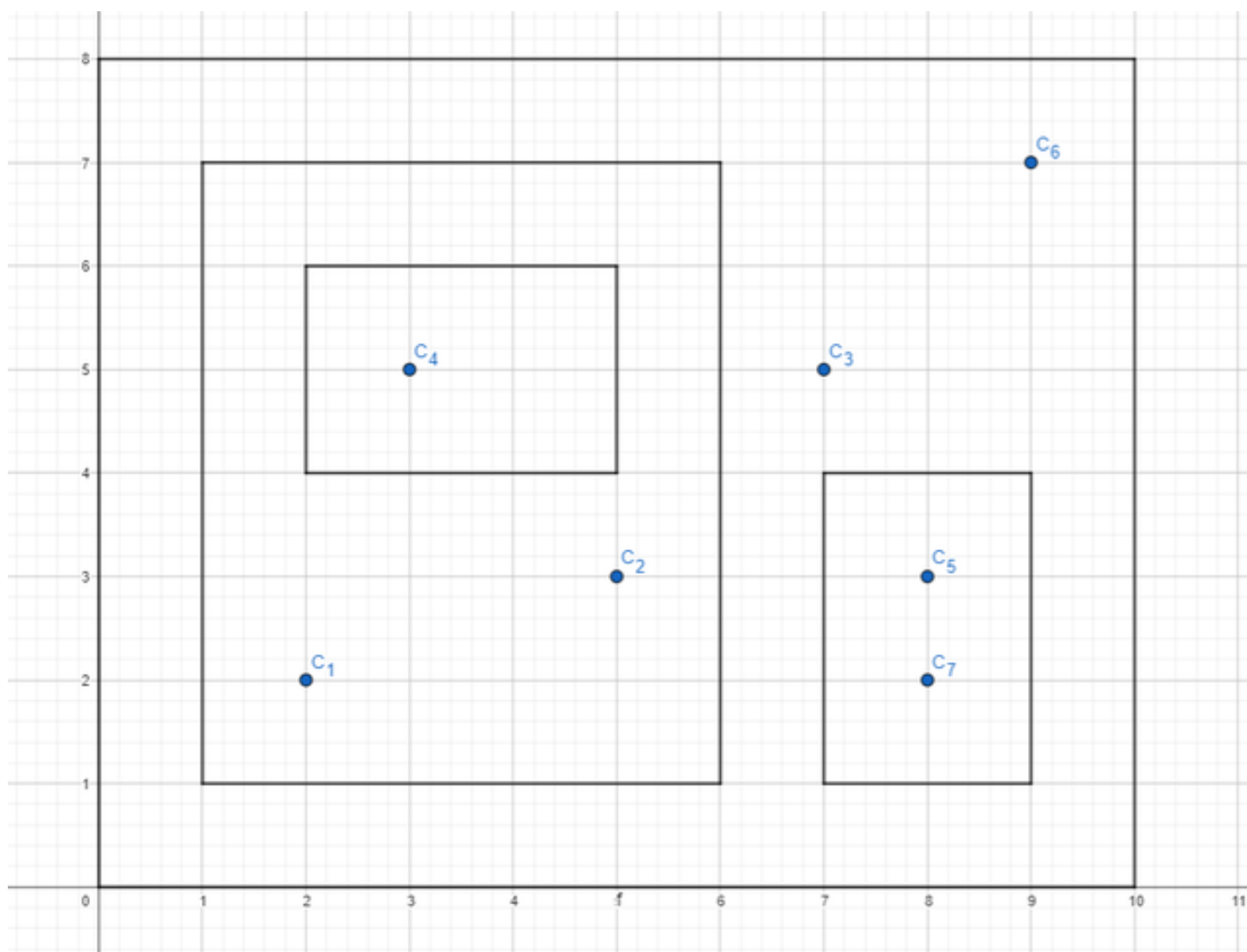
- Dòng đầu tiên gồm 4 số nguyên dương  $W, H, n, m$  — lần lượt là **chiều rộng**, **chiều cao** của bản đồ, số lượng **vùng theo dõi Aura** và số lượng **Hunter** ( $W, H \leq 10^9$ ,  $n, m \leq 10^5$ ).
- $n$  dòng tiếp theo — dòng thứ  $i$  gồm 4 số  $X_i, Y_i, A_i, B_i$  ( $0 < X_i, A_i < W, 0 < Y_i, B_i < H$ ) mô tả vùng Aura thứ  $i$ , tương ứng với tọa độ góc trái dưới và góc phải trên của vùng (2 điểm này **không trùng nhau**). 2 cạnh bất kỳ của các lãnh địa **không có điểm chung với nhau** và cũng **không có điểm chung** với biên của bản đồ.
- $m$  dòng còn lại — dòng thứ  $j$  gồm 3 số  $C_j, R_j, t_j$ , trong đó:
  - $(C_j, R_j)$  là **vị trí** của **Hunter** thứ  $j$ ;
  - $t_j$  là **lượng Aura** của **Hunter** tại vị trí đó.

## Output

- In ra  $n$  số nguyên, số thứ  $i$  là **tổng lượng Aura** được ghi nhận trong **vùng theo dõi Aura**  $i$ .
- Số cuối cùng  $(n + 1)$  là **tổng lượng Aura** không bị theo dõi (biết đâu **Asamai** lẫn trong số đấy thì sao!!?!).

## Sample Input

```
1 10 8 3 7
2 1 1 6 7
3 7 1 9 4
4 2 4 5 6
5 2 2 7
6 5 3 9
7 7 5 15
8 3 5 4
9 8 3 7
10 9 7 5
11 8 2 10
```



Hình 1: Minh họa test ví dụ

## Sample Output

1 16 17 4 20

## Subtasks

- Subtask 1 (20 điểm):  $n, m \leq 10^3$
- Subtask 2 (30 điểm):  $W, H \leq 10^3$
- Subtask 3 (50 điểm): Không ràng buộc