

Tập trung (aggregate.*)

Một nhóm n bạn chơi trò chơi đuổi bắt trên một sân rộng. Nếu biểu diễn vị trí của các bạn trên hệ trục thì bạn thứ i ($1 \leq i \leq n$) đang ở tọa độ (x_i, y_i) . Các bạn cần tập trung lại một vị trí để “Oăn tù tì” xem ai phải là người đi đuổi. Mỗi giây, một bạn ở vị trí (x, y) có thể di chuyển sang một trong bốn vị trí $(x + 1, y)$, $(x - 1, y)$, $(x, y + 1)$, $(x, y - 1)$ hoặc đứng yên.

Yêu cầu: Xác định thời gian ngắn nhất để n bạn tập trung tại một điểm.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 3e5$);
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq n$) chứa hai số nguyên dương x_i, y_i có giá trị tuyệt đối không vượt quá 10^{18} .

Output

- Gồm một dòng chứa một số nguyên không âm là đáp án của bài toán.

Input	Output
3 0 0 0 3 3 3	3

Tam giác màu

Cho n điểm trên mặt phẳng, không có ba điểm nào thẳng hàng, các điểm được đánh số từ 1 đến n . Người ta nối tất cả các cặp điểm (i, j) bằng sợi dây màu xanh hoặc màu vàng theo nguyên tắc: Nếu $i + j$ là số nguyên tố thì điểm i nối với điểm j bằng sợi dây màu xanh, ngược lại nếu $i + j$ không phải số nguyên tố thì nối bằng sợi dây màu vàng. Sau đó người ta muốn khảo sát xem có bao nhiêu hình tam giác mà ba đỉnh là 3 điểm trong n điểm được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

Yêu cầu: Cho n , hãy đếm số hình tam giác mà ba đỉnh là 3 điểm trong n điểm được nối với nhau bằng các sợi dây cùng màu.

Input

- Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T ($T \leq 10$) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là T dòng, mỗi dòng tương ứng với một bộ dữ liệu chứa một số nguyên n .

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên là số tam giác đếm được tương ứng với bộ dữ liệu vào.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	0
3	1
5	

Subtask 1: $n \leq 100$; [30 tests]

Subtask 2: $n \leq 1000$; [30 tests]

Subtask 3: $n \leq 10^6$. [40 tests]

Mảnh giấy (paper.*)

Alice là một giáo viên lớp mầm, hôm nay Alice muốn dạy các bé học tô màu. Alice chuẩn bị một mảnh giấy siêu to khổng lồ kích cỡ $N \times M$ được chia thành $N \times M$ ô vuông nhỏ 1×1 . Có C trẻ trong lớp của Alice được đánh số từ 1 đến C , mỗi trẻ sẽ có một bút tô màu với các màu khác nhau và sẽ lần lượt tô một hình chữ nhật con nằm trong mảnh giấy của Alice đưa cho ban đầu. Alice muốn cắt ra tất cả các ô vuông nhỏ 1×1 mà được tô màu bởi cả C trẻ để treo lên tường trang trí, nhưng Alice muốn số lượng các ô vuông như vậy phải ít nhất là K ($K \leq N * M$).

Alice muốn biết có bao nhiêu cách tô màu mà thỏa mãn điều kiện trên. Hai cách tô màu khác nhau khi tồn tại một trẻ mà trong hai cách tô màu đó tô màu hai hình chữ nhật con khác nhau.

Input

- Dòng đầu tiên: số nguyên T là số bộ test ($T \leq 5$);
- T dòng sau mỗi dòng gồm 4 số nguyên dương C, N, M, K lần lượt là số trẻ, kích cỡ mảnh giấy và số ô vuông ít nhất mà Alice mong muốn.

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng là kết quả bài toán lấy dư cho $10^9 + 7$.

Input	Output
1 2 2 3 4	7

Subtask 1: $N = 1, M \leq 10, C = 2$;

Subtask 2: $N = 1, M \leq 1000, C = 2$;

Subtask 3: $N = 1, M \leq 1000, C \leq M$;

Subtask 4: $N, M \leq 10, C = 2$;

Subtask 5: $N, M \leq 1000, C \leq 10^5$.

Tổ chức đảng

Các nhân viên trong công ty HP được đánh số từ 0 đến $n - 1$ và được phân quyền theo dạng cây mà người đứng đầu tương ứng là nút gốc. Sắp tới sẽ có một cuộc bầu cử, mỗi nhân viên sẽ tham gia các đảng phái chính trị. Ban đầu, tất cả các nhân viên đều không theo đảng phái nào và khi đã lựa chọn tham gia một đảng phái, nhân viên sẽ không có quyền thay đổi.

Khi một nhân viên muốn gửi thông điệp cho một nhân viên khác, họ sẽ gửi thông qua cấp trên trực tiếp hoặc những nhân viên trực tiếp dưới quyền cùng trong đảng phái.

Input

- Dòng đầu tiên chứa số n ($n \leq ???$);
- Tiếp theo gồm n số, số thứ i là số hiệu của nhân viên cấp trên trực tiếp của nhân viên có số hiệu $i - 1$, nếu là người đứng đầu công ty thì số tương ứng là -1 ;
- Tiếp theo là số q , là số sự kiện;
- Mỗi dòng trong q dòng sau chứa ba số dạng t, a, b .
 - o Nếu t bằng 1 thì nhân viên a ($0 \leq a \leq n - 1$) tham gia đảng b ($1 \leq b \leq 10^9$), nhân viên a chưa tham gia đảng nào tính đến thời điểm này.
 - o Nếu t bằng 2, thì cần trả lời liệu có thể gửi được thông điệp từ nhân viên a ($0 \leq a \leq n - 1$) sang nhân viên b ($0 \leq b \leq n - 1$) hay không?

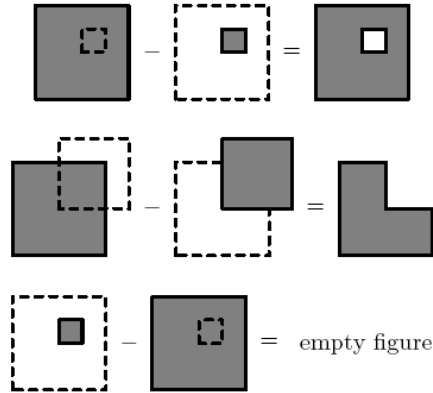
Output

- Đối với mỗi sự kiện thuộc loại thứ 2, đưa ra câu trả lời “YES” hoặc “NO”.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	NO
-1 0	YES
4	
1 0 1	
2 0 1	
1 1 1	
2 0 1	

Hình vuông

Xét các hình vuông có các cạnh song song với hệ trục tọa độ. Người ta định nghĩa phép trừ của hình vuông A với hình vuông B (ký hiệu $A-B$) là hình tạo được từ phần thuộc hình vuông A nhưng không thuộc hình vuông B.



Yêu cầu: Cho n hình vuông, đếm số bộ 4 hình vuông A, B, C và D trong n hình vuông thỏa mãn hình $A-B$ giống hình $C-D$.

Input

- Dòng đầu chứa số n ;
- Dòng thứ hai đến dòng $n + 1$: mỗi dòng 3 số x, y, l ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9, 1 \leq l \leq 10^9$) mô tả các hình vuông, trong đó (x, y) là tọa độ trái dưới và l là độ dài hình vuông.

Output

- Gồm một dòng là số bộ thỏa mãn tìm được.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 0 0 3 1 1 1 2 2 1 1 1 3	6

Subtask 1: $n \leq 40$;

Subtask 2: $n \leq 400$;