

CIRCLE

Sub 60%

Khi thêm vào 1 đường tròn thì số vùng chỉ tăng thêm đúng 1. Vì vậy, đáp án luôn là $N + 1$.

Sub 40% còn lại

Khi thêm 1 đường tròn vào mặt phẳng hiện tại thì số vùng tăng lên chỉ 1 hoặc 2. Trường hợp tăng lên 2 vùng chỉ xảy ra khi tồn tại 1 tập các đường tròn con kề nhau chia đường tròn cha thành 2 vùng trên dưới. Vì vậy, mình sẽ sắp xếp các đường tròn tăng dần theo bán kính để đảm bảo khi thêm 1 đường tròn vào thì các đường tròn con bên trong nó đã thêm vào hết.

Gọi $trace[right]$ là giao điểm bên trái xa nhất của đường tròn có giao điểm phải với trục Ox là $right$. Như vậy, khi thêm 1 đường tròn vào mình sẽ truy vết từ giao điểm phải của đường tròn đó với trục Ox . Nếu truy vết được đến giao điểm bên trái tức là tồn tại 1 tập các đường tròn con được nói ở trên và đường tròn đang được thêm vào sẽ tăng lượng vùng lên 2, ngược lại tăng 1. Sau đó cập nhật $trace$ cho đường tròn hiện tại. Vì tọa độ $right$ khá lớn nên mình sẽ sử dụng ctdl map trong C++ để lưu trữ.

Độ phức tạp: $O(N * \log N)$. Vì mỗi đường tròn chỉ được gọi tối đa 2 lần trong map .

Ngoài ra, có cách sử dụng $stack$ và sweep line xử lý nhanh hơn nhưng đpt chung vẫn là $N * \log N$.
