

Bài 1. K địa điểm gần nhất — KNPOINTS

Thành phố Hồ Chí Minh là thành phố sầm uất nhất Việt Nam với rất nhiều những địa điểm dịch vụ khác nhau. Ngân hàng SGHBANK nhận thấy các cây ATM của ngân hàng trên các con đường vành đai xung quanh thành phố hiện hoạt động không hiệu quả nên dự kiến bố trí lại vị trí các cây ATM này. Ngân hàng tiến hành dự án khảo sát các địa điểm dịch vụ thiết yếu trên các tuyến đường vành đai đó, nơi thường xuyên tập trung nhiều người qua lại. Tuy nhiên phương án khảo sát bằng nhân công trực tiếp là không khả thi nên ngân hàng yêu cầu tổ tin học áp dụng các công nghệ trí tuệ nhân tạo hiện biết vào hỗ trợ khảo sát. Sau một thời gian nghiên cứu, tổ tin học quyết định sử dụng phần mềm HMAP để truy vấn những địa điểm cần thiết cho dự án.

HMAP là một phần mềm phân tích dữ liệu chuyên dụng, lưu trữ thông tin tọa độ toàn bộ địa điểm dịch vụ thiết yếu trong thành phố, trong đó có N địa điểm vòng quanh các tuyến đường vành đai. Tọa độ các địa điểm dịch vụ được HMAP quy chuẩn về hệ trục tọa độ Đề-các Oxy . Do vấn đề bảo mật nên HMAP không dễ dàng công khai thông tin các địa điểm này. HMAP cho phép người dùng thực hiện các thao tác, mỗi lần chọn một vị trí tọa độ (x, y) và lựa chọn tìm kiếm trên các tuyến đường vành đai. Với mỗi thao tác này, HMAP trả về K địa điểm khác nhau có tổng khoảng cách đến tọa độ (x, y) là nhỏ nhất trong số N địa điểm trên các tuyến đường vành đai.

Lưu ý:

- Các địa điểm trả về ở các thao tác chọn khác nhau có thể trùng nhau, và
- Nếu có nhiều lựa chọn cho K điểm trả về, HMAP sẽ trả về ngẫu nhiên K điểm thoả mãn có tổng khoảng cách đến (x, y) là nhỏ nhất.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp tổ tin học của ngân hàng tìm phương án tương tác với HMAP để nhận được tọa độ của toàn bộ N địa điểm trên với số lượng thao tác ít nhất có thể.

Tương tác

- Dòng đầu tiên trong luồng vào chuẩn chứa ba số nguyên dương N , K và T lần lượt là số lượng địa điểm dịch vụ, số lượng địa điểm trả về sau mỗi thao tác người dùng và loại subtask của bài toán ($N \leq 10^5$; $K \leq \min(N, 100)$; $1 \leq T \leq 2$).
- Bạn được đặt mỗi câu hỏi bằng cách in ra luồng ra chuẩn theo định dạng `QUERY x y` (x, y là các số nguyên có trị tuyệt đối không vượt quá 10^9). Sau khi đặt câu hỏi, bạn có thể đọc vào kết quả từ luồng vào chuẩn gồm K cặp số nguyên $x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_K, y_K$ là vị trí của K địa điểm khác nhau gần với (x, y) nhất. Trị tuyệt đối mỗi giá trị tọa độ trả về không vượt quá 10^6 .
- Bạn cần trả lời câu hỏi bằng cách in ra luồng ra chuẩn như sau:
 - Dòng đầu tiên đưa ra `ANSWER`
 - Mỗi dòng trong số N dòng tiếp theo ghi hai số x, y mô tả tọa độ một địa điểm bạn tìm được.

Hai số liên tiếp trên cùng một dòng cách nhau bởi dấu cách.

Lưu ý: Sau mỗi lần in ra, bạn cần đẩy dữ liệu ra luồng chuẩn (`fflush(stdout)` hoặc `cout << endl`) để tương tác được với hệ thống. Xem file `example.cpp` để hiểu rõ hơn về cách tương tác.

Ví dụ

stdin	stdout
3 2 1 1 0 3 0 3 0 1 0 4 0 3 0	QUERY 0 0 QUERY 1 0 QUERY 3 0 ANSWER 1 0 3 0 4 0
4 3 2 1 1 2 0 1 -1 1 1 2 0 1 -1 0 0 1 1 1 -1	QUERY 1 0 QUERY 2 1 QUERY 0 0 ANSWER 0 0 1 1 2 0 1 -1

Chăm điểm: Đối với mỗi test, gọi số câu hỏi của bạn là C , ban giám khảo có một giá trị J với test đó:

- Bạn sẽ bị 0 điểm nếu:
 - Tọa độ các điểm đưa ra không chính xác.
 - Tương tác sai quy cách.
 - Chạy sinh lỗi hoặc quá thời gian.
 - Số câu hỏi quá $10 \times J$.
- Ngược lại,
 - Nếu $C \leq J$, bạn được 100% số điểm của test đó.
 - Nếu $C > J$, bạn sẽ được $(\frac{J}{C}) \times 100\%$ số điểm của test đó.

Hạn chế

- Subtask 1 (50% số điểm): $T = 1$ và toàn bộ N điểm đều có tung độ $y = 0$.
- Subtask 2 (50% số điểm): $T = 2$ và toàn bộ N điểm đều nằm trên một đa giác lồi.