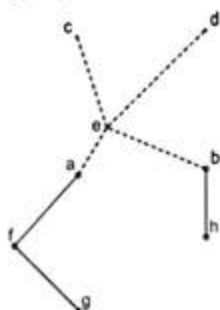


đầu từ a, b . Để tiết kiệm chi phí, ngoài cạnh (a, b) ông không cho chạy dây qua một cạnh dài nhất trong số các cạnh còn lại của đa giác. Sau khi hoàn thành ông tính ra tổng độ dài dây điện sử dụng là khá lớn, nên ông quyết định tiết kiệm tối đa dây điện sử dụng trong việc dẫn nguồn điện vào.

Nhằm đảm bảo nguồn điện liên tục cho hệ thống đèn sưởi của trang trại, ông chủ trang trại tìm cách đi dây sao cho tất cả đèn sưởi đều có hai nguồn điện đi tới. Trong trường hợp có một nguồn điện bị mất thì vẫn còn một nguồn điện dự phòng cung cấp. Ông quyết định phương án đi dây điện ngầm từ hai nguồn điện đến hai đỉnh a, b , ký hiệu vị trí hai nguồn điện đó là c và d . Lưu ý rằng dây điện không nhất thiết phải chạy riêng rẽ trực tiếp từ từng nguồn điện đến hai đỉnh a, b mà có thể đi chung và rẽ nhánh ở một số điểm trên đường đi, nhưng phải đảm bảo mỗi đỉnh a, b đều có cách dẫn điện từ cả hai nguồn c, d theo hệ thống dây điện mới thiết kế. Do đường điện đi ngầm nên các dây điện có thể chạy bên trong trang trại hoặc trên cạnh (a, b) . Ngoài ra ông còn phát hiện ra bốn điểm a, b, c, d có vị trí liên hệ đặc biệt với nhau (được mô tả chi tiết trong phần ràng buộc của bài toán).

Hình vẽ dưới đây minh họa một cách đi dây điện. Đa giác biểu diễn trang trại bao gồm các đỉnh a, g, b, f, h với (a, b) là cổng và (g, h) là cạnh dài nhất khác cạnh (a, b) nên không được nối. Các đoạn nét liền mô tả đi dây dọc theo các cạnh của đa giác. Các đoạn nét đứt mô tả việc đi dây từ hai nguồn c, d tới hai đỉnh a, b . Bốn điểm a, b, c, d tạo thành một hình vuông và e là điểm rẽ nhánh. Tổng độ dài lượng dây điện sử dụng trong hình vẽ bằng tổng độ dài các đoạn:

$$[a, e] + [b, e] + [c, e] + [d, e] + [a, f] + [f, g] + [g, h]$$



Yêu cầu: Biết tọa độ vị trí các đỉnh của đa giác và tọa độ vị trí của hai nguồn điện, hãy giúp ông Hàm thiết kế đi dây điện sao cho tổng độ dài dây điện sử dụng là ít nhất. Độ dài dây điện được tính bằng tổng độ dài đoạn đường mà dây đi qua, quanh các cạnh của đa giác và từ hai nguồn điện đến a, b .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản EFILL.INP:

- Dòng thứ nhất chứa một số nguyên N là số đỉnh của đa giác;
- Dòng thứ hai chứa hai số nguyên x_a, y_a là tọa độ của đỉnh a ;
- Dòng thứ ba chứa hai số nguyên x_b, y_b là tọa độ của đỉnh b ;
- Mỗi dòng trong số $N - 2$ dòng tiếp chứa hai số nguyên x, y là tọa độ một trong số $N - 2$ đỉnh còn lại của đa giác.
- Dòng cuối cùng chứa bốn số nguyên x_c, y_c, x_d, y_d là các tọa độ tương ứng của vị trí hai nguồn điện c và d .

Lưu ý: Trong dữ liệu vào, các đỉnh của đa giác không nhất thiết được liệt kê theo một thứ tự