

Đồ thị liên thông

Cho một đồ thị đơn vô hướng gồm n đỉnh và m cạnh. Các đỉnh của đồ thị được đánh chỉ số từ 1 tới n . Đồ thị ban đầu chưa liên thông.

Yêu cầu: Hãy tìm cách thêm vào đồ thị một số ít nhất cạnh sao cho đồ thị liên thông; đồng thời, các cạnh được thêm vào phải được phân bố đều giữa các đỉnh. Cụ thể, gọi c_i là số lượng cạnh mới mà có một trong hai đầu là đỉnh i . Ta quan tâm tới cách thêm cạnh khiến cho $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$ đạt giá trị nhỏ nhất. **Lưu ý:** ưu tiên số lượng cạnh ít nhất cần thêm vào trước, sau đó mới tối thiểu hóa $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$.

Input: đọc từ file **connected.in**

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 100, 0 \leq m \leq n^2$).
- m dòng sau, mỗi dòng chứa hai số nguyên u, v ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v$) mô tả có một cạnh nối giữa hai đỉnh u và v .
- Dữ liệu đảm bảo đồ thị là đơn và không liên thông.

Output: ghi ra file **connected.out**

- Dòng đầu tiên in ra giá trị nhỏ nhất của $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$.
- Dòng thứ hai ghi số nguyên K là số lượng cạnh ít nhất cần thêm vào để khiến đồ thị liên thông.
- K dòng tiếp theo, mỗi dòng in ra hai số nguyên x, y mô tả cần thêm cạnh nối giữa hai đỉnh x và y .

Chăm điểm: Kết quả bạn in ra sẽ được xem là hợp lệ khi và chỉ khi:

- K đúng là số cạnh ít nhất cần thêm vào để đồ thị liên thông.
- K cạnh bạn thêm vào khiến đồ thị liên thông.
- $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$ bạn in ra khớp với K cạnh bạn thêm vào.

Nếu kết quả bạn in ra là hợp lệ nhưng $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$ không nhỏ nhất, bạn sẽ nhận được 50% số điểm của test. Nếu kết quả in ra là hợp lệ và $\max(c_1, c_2, \dots, c_n)$ đúng là nhỏ nhất, bạn sẽ nhận được 100% số điểm của test.

Ví dụ:

connected.in	connected.out
4 2 1 2 4 2	1 1 3 1
5 1 3 4	2 3 1 3 2 3 4 5

