**GIA ĐỊNH ẨN LÝ HỌC VIỆN NHẪN GIẢ**

**KỲ THI CHŪNIN**

Buổi thi 2

**Bài 1: DIVIDE – PHÂN TÁN SỨC MẠNH (7 điểm)**

Khi đối đầu với kẻ địch, nhất là đối với những kẻ địch mạnh hơn mình, việc phân tán sức mạnh của kẻ địch là vô cùng quan trọng. Việc này cũng rất phức tạp, cần nắm rõ sức mạnh của kẻ thù và quan trọng là độ phối hợp giữa bọn chúng. Giả sử nhóm của bạn đối đầu với một nhóm đối thủ gồm N người, độ phối hợp giữa thành viên thứ i và thứ j của bọn chúng là A[i][j]. Nhóm của bạn có khả năng đánh lạc hướng, tách bọn chúng thành K nhóm riêng lẻ U1, U2, …, UK, gọi B[x][y] là độ giảm sức mạnh của 2 nhóm Ux và Uy, B[x][y] = min(A[i][j]) với mọi i thuộc Ux, j thuộc Uy. Độ giảm sức mạnh tổng thể của kẻ địch sẽ là min(B[x][y]) với mọi cặp x, y thỏa 1 ≤ x < y ≤ K.

**Dữ liệu:** Dòng đầu là 2 số N, K. N dòng sau mỗi dòng chứa N số thể hiện độ phối hợp của đối thủ.

**Kết quả:** In ra độ giảm sức mạnh tổng thể lớn nhất có thể theo cách phân tán đối thủ của bạn.

|  |  |
| --- | --- |
| **DIVIDE.INP** | **DIVIDE.OUT** |
| 5 3  0 2 1 3 5  2 0 4 2 1  1 4 0 2 3  3 2 2 0 5  5 1 3 5 0 | 2 |

**Ràng buộc:** A[i][j] ≤ 1018, A[i][j] = A[j][i], A[i][i] = 0.

* Subtask 1: K ≤ N ≤ 20. (2 điểm)
* Subtask 3: K ≤ N ≤ 103. (7 điểm)

**Bài 2: LOCK – PHONG ẤN CHAKRA (7 điểm)**

Mạch chakra của mỗi người là khác nhau nhưng nhìn chung sẽ gồm có N huyệt đạo và có N – 1 đường dẫn chakra nối các huyệt đạo với nhau tạo thành một cây. Chakra là nguồn gốc để tạo ra nhẫn thuật và ảo thuật, do đó phong ấn chakra của kẻ thù có thể triệt tiêu gần như hoàn toàn sức mạnh của hắn. Một cách để phong ấn chakra trước tiên là ngắt các đường dẫn chakra để tách mạch chakra của kẻ thù từ một mạch liên thông thành nhiều mạch rời rạc, trong đó có ít nhất một mạch có đúng K huyệt đạo liên thông với nhau. Hãy tìm cách ngắt ít đường dẫn chakra nhất để có thể phong ấn chakra kẻ thù.

**Dữ liệu:** Dòng đầu là 2 số nguyên dương N, K. N – 1 dòng sau chứa 2 số u, v thể hiện một đường dẫn chakra nối huyệt đạo u và huyệt đạo v.

**Kết quả:** In ra số lượng ít nhất các đường dẫn chakra bị ngắt.

|  |  |
| --- | --- |
| **LOCK.INP** | **LOCK.OUT** |
| 8 5  1 2  1 3  2 4  2 5  2 6  5 7  5 8 | 1 |

**Ràng buộc:** K ≤ N ≤ 200. (7 điểm)

**Bài 3: PROTECT – BẢO VỆ LÀNG (6 điểm)**

Gia Định Ẩn Lý có N hộ dân được nối với nhau bằng M con đường 2 chiều, nhưng khi Chiến tranh Shinobi diễn ra, gián điệp của các phe thù địch đã trà trộn vào làng và ẩn mình trong một con đường nhằm từ từ phong tỏa hệ thống giao thông trong làng. Để ngăn chặn điều này, Kazokukage ra lệnh phong tỏa nhiều nhất có thể các con đường nhưng vẫn phải đảm bảo các hộ dân vẫn có thể giao thông với nhau. Đồng thời, để cho việc di chuyển trong làng nhanh chóng, tổng độ dài các con đường không bị phong tỏa phải là nhỏ nhất. Tuy nhiên, để có thể bắt được gián điệp, biết gián điệp đang ở con đường thứ i, ta cần phong tỏa theo các yêu cầu trên nhưng vẫn giữ lại con đường thứ i không được phong tỏa.

Ngặt một nỗi, tình báo của ta vẫn chưa có thông tin về con đường mà bọn gián điệp đang ẩn mình, do đó với mỗi con đường i, tìm tổng độ dài các con đường không bị phong tỏa theo yêu cầu nếu giả sử con đường i là nơi ẩn nấp của bọn gián điệp.

**Dữ liệu:** Dòng đầu là 2 số N, M. M dòng sau chứa 3 số U[i], V[i], L[i] thể hiện con đường thứ i nối hộ dân thứ U[i] và hộ dân thứ V[i] có độ dài là L[i].

**Kết quả:** In ra trên dòng i trong M dòng, tổng độ dài các con đường không bị phong tỏa theo yêu cầu nếu giả sử con đường i là nơi ẩn nấp của bọn gián điệp.

|  |  |
| --- | --- |
| **PROTECT.INP** | **PROTECT.OUT** |
| 5 7  1 2 3  1 3 1  1 4 5  2 3 2  2 5 3  3 4 2  4 5 4 | 9  8  11  8  8  8  9 |

**Ràng buộc:** U[i], V[i] ≤ N. L[i] ≤ 109.

* Subtask 1: N, M ≤ 103. (3 điểm)
* Subtask 2: N, M ≤ 105. (6 điểm)