



Risk

Link submit:

https://uva.onlinejudge.org/index.php?option=com_onlinejudge&Itemid=8&page=show_problem&problem=508

Solution:

C++	https://ideone.com/n5jGud
Java	https://ideone.com/XNLCQX
Python	https://ideone.com/tKQsVb

Tóm tắt đề:

Đề bài cho 20 thành phố, tìm đường đi ngắn nhất của một số cặp thành phố, trên đồ thị vô hướng có trọng số mỗi đường đi là 1. Có nhiều bộ test nhưng không cho trước số bộ test là bao nhiêu, người dùng phải đọc hết toàn bộ dữ liệu mới biết có bao nhiêu bộ test.

Input:

Gồm nhiều bộ test, mỗi bộ test gồm có:

- 19 dòng: mỗi dòng đại diện cho mỗi đỉnh (ví dụ dòng đầu là đỉnh 1, dòng 2 là đỉnh 2, ...). Trong đó, số đầu tiên là số lượng đỉnh (count) có kết nối với đỉnh mà nó đang xét. "count" số tiếp theo cách nhau bởi dấu khoảng trắng lần lượt là các đỉnh đang có kết nối với đỉnh index đang xét.
- Dòng tiếp theo chứa một số nguyên N là số lượng cặp đỉnh cần tìm đường đi ngắn nhất.
- N dòng tiếp theo lần lượt là các cặp cần tìm đường đi ngắn nhất.

Output:

Mỗi bộ test in ra theo định dạng như sau:

- Dòng đầu tiên có dạng "Test Set #T" với T là số thự tự của bộ test bắt đầu từ 1.
- N dòng tiếp theo, ứng với N truy vấn, có dạng "A to B: x" với x là số thành phố đi qua khi đi đường ngắn nhất từ A đến B.

Mỗi bộ test cách nhau một dòng trống.

Lưu ý: nếu số nào có 1 chữ số thì phải in ra thêm khoảng trắng để cho mỗi hàng cân đối với số có 2 chữ số.

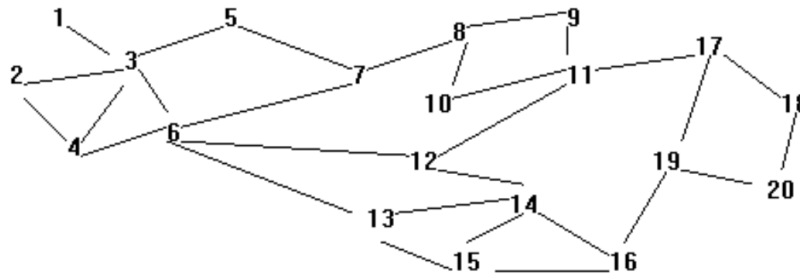
Ví dụ:

1 3 2 3 4 3 4 5 6 1 6 1 7 2 12 13 1 8 2 9 10 1 11 1 11 2 12 17 1 14 2 14 15 2 15 16 1 16 1 19 2 18 19 1 20 1 20 5 1 20 2 9 19 5 18 19 16 20 4 2 3 5 6 1 4 3 4 10 5 5 10 11 12 19 18 2 6 7 2 7 8 2 9 10 1 9 1 10 2 11 14 3 12 13 14 3 18 17 13 4 14 15 16 17 0 0 0 2 18 20 1 19 1 20 6 1 20 8 20 15 16 11 4 7 13 2 16	Test Set #1 1 to 20: 7 2 to 9: 5 19 to 5: 6 18 to 19: 2 16 to 20: 2 Test Set #2 1 to 20: 4 8 to 20: 5 15 to 16: 2 11 to 4: 1 7 to 13: 3 2 to 16: 4
--	--

Giải thích ví dụ:

Ví dụ gồm hai bộ test.

Bộ 1: 19 dòng đầu tiên lần lượt là thông tin của 19 đỉnh có kết nối với nhau. Trong testcase đầu tiên đồ thị hiển thị như sau:



Tìm đường đi ngắn nhất từ:

1 → 20, 2 → 9, 19 → 5, 18 → 19, 16 → 20.

Đường đi ngắn nhất từ 16 → 20 là 16 – 19 – 20, đi qua hai thành phố (bao gồm thành phố kết thúc, không tính thành phố bắt đầu) nên kết quả là 2. Các truy vấn khác tương tự.

Bộ 2: có thể suy ra tương tự bộ 1.

Hướng dẫn giải:

Dùng Floyd-Warshall để tìm đường đi ngắn nhất từ một đỉnh đến tất cả các đỉnh là ra kết quả, bài này không khó nhưng quan trọng là cách đọc dữ liệu và xuất kết quả cho đúng định dạng

Độ phức tạp: $O(T * N^3)$ với $N = 20$ là số lượng thành phố, và T là số lượng bộ dữ liệu đầu vào.