**BÀI TẬP THỰC HÀNH KHÓA HỌC CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT VỚI JAVA BÀI 10.2**

**Bài 1.** Kiểm tra tính liên thông của đồ thị vô hướng. Đồ thị vô hướng gọi là liên thông nếu có đường đi giữa hai cặp đỉnh bất kì.

* Input:
  + Dòng đầu là số bộ test t thỏa mãn 0 < t <= 100.
  + Mỗi bộ test gồm n + 1 dòng. Dòng đầu chứa số đỉnh của đồ thị thỏa mãn 0 < n < 100.
  + N dòng kế tiếp mỗi dòng n giá trị 0 hoặc 1 lập thành ma trận kề của đồ thị. Các phần tử của ma trận phân tách nhau bởi một vài khoảng trắng.
* Output: Với mỗi bộ test, hiển thị trên 2 dòng kết quả ra màn hình theo định dạng:
  + Dòng đầu là Test i:
  + Dòng kế tiếp hiển thị YES nếu đồ thị liên thông và NO nếu ngược lại.
* Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 1  7  0 1 1 1 0 0 0  1 0 0 0 1 1 0  1 0 0 0 0 0 1  1 0 0 0 0 1 0  0 1 0 0 0 0 0  0 1 0 1 0 0 0  0 0 1 0 0 0 0 | Test 1:  YES |

**Bài 2.** Cho đồ thị G(V, E) có hướng. Đếm số lượng thành phần liên thông mạnh trong đồ thị G gồm V(1 <= V <= 10^4) đỉnh và E(1 <= M <= 10^5) cạnh. Một đồ thị có hướng gọi là liên thông mạnh nếu như có đường đi giữa bất kì cặp đỉnh nào.

* Input:
  + Dòng đầu là số bộ test t thỏa mãn 0 < t <= 100.
  + Mỗi bộ test cho trên E + 1 dòng, dòng đầu là hai số V và E cách nhau bằng một vài khoảng trắng.
  + E dòng tiếp theo là cặp đỉnh start, end phân tách nhau bằng một vài khoảng trắng.
* Output: Với mỗi bộ test, hiển thị trên 1 dòng kết quả theo định dạng:
  + Test i: kết quả.
* Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 2  3 2  1 2  2 3  3 3  1 2  2 3  3 1 | Test 1: 3  Test 2: 1 |

**Bài 3.** Cho đồ thị G(V, E) có hướng. Liệt kê các thành phần liên thông mạnh trong đồ thị có hướng gồm V(1 <= V <= 10^4) đỉnh và E(1 <= M <= 10^5) cạnh. Một đồ thị có hướng gọi là liên thông mạnh nếu như có đường đi giữa bất kì cặp đỉnh nào.

* Input:
  + Dòng đầu là số bộ test t thỏa mãn 0 < t <= 100.
  + Mỗi bộ test cho trên E + 1 dòng, dòng đầu là hai số V và E cách nhau bằng một vài khoảng trắng.
  + E dòng tiếp theo là cặp đỉnh start, end phân tách nhau bằng một vài khoảng trắng.
* Output: Với mỗi bộ test, hiển thị kết quả theo định dạng:
  + Test i:
  + Các dòng tiếp theo, mỗi dòng là tập các đỉnh tạo nên 1 thành phần liên thông mạnh.
* Ví dụ:

|  |  |
| --- | --- |
| INPUT | OUTPUT |
| 2  3 2  1 2  2 3  3 3  1 2  2 3  3 1 | Test 1:  1  2  3  Test 2:  1 2 3 |

**Trang chủ:** [**https://braniumacademy.net**](https://braniumacademy.net)

**Bài giải mẫu:** [**click vào đây**](https://braniumacademy.net/c%C3%A1c%20Kh%C3%B3a%20h%E1%BB%8Dc/cau-truc-du-lieu-va-giai-thuat-voi-java/lessons/bai-giai-mau-chuong-10-2/)