

BÀI TẬP THỰC HÀNH BIỂU DIỄN ĐỒ THỊ

I. QUY ĐỊNH

Hạn nộp: xem trên Moodle

Loại bài tập: **cá nhân**

Nén toàn bộ thư mục thành file **MSSV.zip** hoặc **.rar** và nộp bài lên moodle.

Lưu ý: tất cả các bài làm sai qui định hoặc giống nhau sẽ bị 0 điểm.

II. YÊU CẦU

Viết chương trình đọc thông tin của đồ thị vô hướng đơn và liên thông được lưu trữ dưới dạng ma trận kề hoặc danh sách kề trong tập tin A. Hãy xác định các thông tin sau đây:

- Tổng số cạnh trong đồ thị
- Bậc của từng đỉnh trong đồ thị.
- Cho biết đồ thị có thuộc một trong các loại sau hay không: đồ thị đầy đủ (1), đồ thị vòng (2) và đồ thị hình sao (3), còn lại để giá trị (0)

Ghi các thông tin tìm được vào tập tin B mỗi thông tin nằm trên một dòng. Các nội dung khác nhau trên một dòng phân cách nhau bởi khoảng trắng.

Yêu cầu chương trình chạy được tham số dòng lệnh như sau:

<tên chương trình> <tùy chọn> <tên tập tin đầu vào> <tên tập tin đầu ra>

Trong đó,

- **<tên tập tin đầu ra>**: tên của tập tin A
- **<tên tập tin đầu ra>**: tên của tập tin B.
- **<tùy chọn>**: có giá trị 0 hoặc 1. Trong đó,
 - **1**: tập tin đầu vào chứa ma trận kề,
 - **0**: tập tin đầu vào chứa danh sách kề.

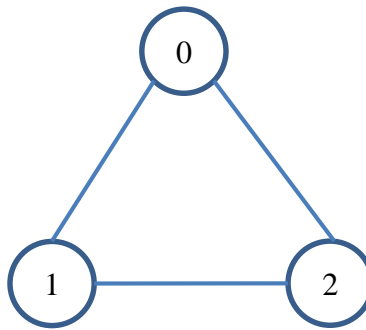
Định dạng tập tin đầu vào và đầu ra, sinh viên xem chi tiết trong phần sau đây.

1. BIỂU DIỄN VỚI MA TRẬN KỀ

Định dạng của tập tin A được tổ chức như sau:

- *Dòng đầu tiên*: cho biết số đỉnh của đồ thị (N),
- *N dòng tiếp theo*: chứa các giá trị 0 hoặc 1 tương ứng với ma trận có kích thước $N \times N$. Trong đó, giá trị ở dòng i và cột j cho biết hai đỉnh có cạnh nối hay không: 1 tương ứng với có cạnh nối, ngược lại là 0.

Ví dụ: cho đồ thị sau:



Tập tin đầu vào và đầu ra sẽ là:

Tập tin đầu vào	Tập tin đầu ra
3	3
0 1 1	2 2 2
1 0 1	1
1 1 0	

Lưu ý: đồ thị trên vừa là đồ thị đầy đủ, vừa là đồ thị vòng nên ta ưu tiên chọn 1 đáp án là đồ thị đầy đủ

2. BIỂU DIỄN VỚI DANH SÁCH KỀ

Định dạng của tập tin đầu vào A:

- *Dòng đầu tiên*: cho biết số đỉnh (N) và số cạnh trong đồ thị (M)

- *M dòng tiếp theo*: cho biết 2 đỉnh của một cạnh hiện có trong đồ thị. Biết rằng chỉ số đỉnh trước luôn nhỏ hơn chỉ số đỉnh sau

Ví dụ: sử dụng cùng đồ thị ví dụ của bài 1. Ta có các tập tin tương ứng là:

Tập tin đầu vào	Tập tin đầu ra
3 3	3
0 1	2 2 2
0 2	1
1 2	

Lưu ý: đồ thị trên vừa là đồ thị đầy đủ, vừa là đồ thị vòng nên ta ưu tiên chọn 1 đáp án là đồ thị đầy đủ