

# BÀI TẬP THỰC HÀNH ĐƯỜNG ĐI VÀ CHU TRÌNH EULER

## I. QUY ĐỊNH

Thời gian làm bài: **1 tuần** (*dealine xem trên moodle*)

Loại bài tập: **cá nhân**

Phong cách lập trình: **hướng đối tượng**

Cấu trúc bên trong thư mục **MSSV** bao gồm các thư mục

**Source:** thư mục chứa toàn bộ source code.

- **Release:** thư mục chứa file thực thi (**MSSV.exe**).

Nén toàn bộ thư mục thành file **MSSV.zip** hoặc **.rar**

Nộp bài lên moodle.

**Lưu ý: tất cả các bài làm sai qui định sẽ không được chấm tức là 0 điểm.**

## II. NỘI DUNG

Cho trước một hình vẽ gồm các đường nối với nhau. Viết chương trình xác định thứ tự vẽ lại hình vẽ (nếu có) sao cho các bước vẽ là liên tục, không được nâng bút lên khỏi mặt giấy và không có phần nào của hình được tô quá một lần.

Chương trình chạy với tham số dòng lệnh như sau:

*<Tên chương trình> <Tập tin đầu vào> <Tập tin đầu ra>*

Trong đó

- *<Tập tin đầu vào>*: Đường dẫn đến tập tin đầu vào
- *<Tập tin đầu ra>*: Đường dẫn đến tập tin đầu ra.

### 1. ĐỊNH DẠNG CỦA TẬP TIN ĐẦU VÀO

Ghi nhận thông tin của bức tranh theo định dạng như sau:

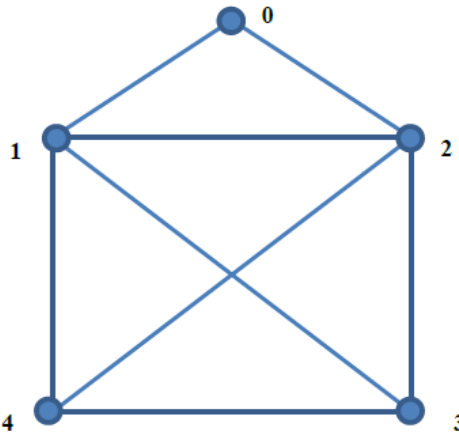
- **Dòng đầu tiên:** Số điểm nối trên hình vẽ
- **Dòng thứ 2:** số đường nối giữa các điểm trên hình vẽ

- **Các dòng tiếp theo:** thông tin chi tiết của các đường nối. Mỗi dòng gồm 2 thông tin  $i$ , và  $j$  lần lượt là chỉ số của hai điểm nối tương ứng, cách nhau bởi khoảng trắng.

## 2. ĐỊNH DẠNG CỦA TẬP TIN ĐẦU RA

- **Dòng đầu tiên:** cho biết có tồn tại cách vẽ như yêu cầu không
  - 1: nếu tồn tại cách vẽ
  - -1: nếu không tồn tại cách vẽ
- **Dòng thứ 2:** chi tiết cách vẽ. Sinh viên liệt kê chỉ số của các điểm nối theo thứ tự mà bút vẽ sẽ đi qua, cách nhau bởi khoảng trắng

## 3. VÍ DỤ



Tập tin đầu vào	Tập tin đầu ra
5	1
8	4 1 0 2 1 3 2 4 3
0 1	
0 2	
1 2	
1 3	
1 4	

2 3	
2 4	
3 4	

#### 4. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

Áp dụng thuật toán tìm đường đi Euler. Dưới đây là thuật toán Fleury để tìm đường đi Euler (Sinh viên tự tìm hiểu thuật toán Hierholzer)

- Kiểm tra sự tồn tại của đường đi Euler  
Đồ thị liên thông và có số đỉnh bậc lẻ là 0 hoặc 2.
- Trong trường hợp tồn tại đường đi Euler

##### ***Chọn điểm bắt đầu***

- Nếu không có đỉnh bậc lẻ, chọn một đỉnh bất kì để bắt đầu quá trình
- Nếu có 2 đỉnh bậc lẻ, chọn một đỉnh có bậc lẻ để bắt đầu quá trình

##### ***Lặp***

Từ đỉnh đang xét chọn một cạnh để duyệt. Cạnh được chọn cần theo qui tắc sau:

Nếu tồn tại cạnh không phải là cầu nối → chọn cạnh đó để duyệt

Ngược lại chọn cạnh là cầu nối để duyệt

Cập nhật đỉnh đang xét là đỉnh ở cuối cạnh nối

Đánh dấu hoặc xóa cạnh trên ra khỏi đồ thị và đỉnh cô lập mới xuất hiện(nếu có)

##### ***Kết thúc lặp***

- Kiểm tra một cạnh có phải là cầu nối hay không
  - Xóa cạnh cần kiểm khỏi đồ thị
  - Đếm số thành phần liên thông.
  - Nếu thành phần liên thông tăng thì đó là một cầu nối.
  - Khôi phục lại cạnh xóa ở trên