

# Bài hướng dẫn thực hành - Thư viện OpenGL & GLUT

## Lab 1: Vẽ các đối tượng 2D dùng các thuật toán lý thuyết

### Nội dung:

- Vẽ các object 2D bao gồm: đường thẳng, đường tròn, elip, parabol, hyperbol sử dụng các thuật toán trong chương trình lý thuyết (DDA, Bresenham, MidPoint) thông qua thư viện đồ họa OpenGL và GLUT.
- So sánh và đánh giá với các hàm vẽ do thư viện OpenGL cung cấp về thời gian và độ chính xác.

### Input:

- Từ file text có n hàng
- Mỗi hàng tương ứng với 1 object.
- Mỗi hàng có m giá trị cách nhau bởi khoảng trắng, giá trị đầu là loại object, các giá trị tiếp theo là các giá trị điều khiển của object được quy ước dưới đây.

➤ Đường thẳng vẽ bằng DDA:

0	X1	Y1	X2	Y2
---	----	----	----	----

(X1, Y1): tọa độ đỉnh đầu

(X2, Y2): tọa độ đỉnh cuối

➤ Đường thẳng vẽ bằng Bresenham:

1	X1	Y1	X2	Y2
---	----	----	----	----

(X1, Y1): tọa độ đỉnh đầu

(X2, Y2): tọa độ đỉnh cuối

➤ Đường tròn vẽ bằng MidPoint:

2	XT	YT	R
---	----	----	---

(XT, YT): tọa độ tâm

R: bán kính

➤ *Elip vẽ bằng MidPoint:*

3	XT	YT	A	B
---	----	----	---	---

(XT, YT): tọa độ tâm

A:  $\frac{1}{2}$  độ dài trục lớn

B:  $\frac{1}{2}$  độ dài trục nhỏ

➤ *Parabol vẽ bằng MidPoint:*

4	XT	YT	P
---	----	----	---

(XT, YT): tọa độ đỉnh

P: khoảng cách từ đỉnh tới tiêu cự

➤ *Hyperbol vẽ bằng MidPoint:*

5	XT	YT	A	B
---	----	----	---	---

(XT, YT): tọa độ tâm

A: độ dài trục thực

B: độ dài trục ảo

### **Output:**

- Chương trình được build dưới dạng **Release**, có file glut.dll đi kèm
- Màn hình **GLUT**: đối tượng được vẽ
- Màn hình **Console**: thời gian vẽ tính bằng mili-second (ms)
- File báo cáo (Word):
  - Ghi lại bảng **so sánh về thời gian vẽ** của từng object giữa thuật toán tự cài đặt và

hàm OpenGL cung cấp

- Nhận xét về độ chính xác của các hàm tự cài đặt.

**Quy định nộp bài:**

- Gồm 3 thư mục, được nén vào file **MSSV\_Lab1.zip**
  - Doc: chứa báo cáo
  - Release: chứa chương trình chạy và thư viện đi kèm
  - Source: chứa source code chương trình (**đã xóa các file biên dịch trung gian**)
- Thời gian nộp bài
  - Theo thông báo trên link nộp bài trong moodle