

CSC16001 - ĐỒ HỌA MÁY TÍNH

BÀI TẬP VỀ NHÀ

BTCN-01: VẼ ĐỐI TƯỢNG 2D

I. Thông tin chung

Mã số bài tập:	BTCN-01
Thời lượng dự kiến:	48tiếng
Deadline nộp bài:	
Hình thức:	Bài tập cá nhân
Hình thức nộp bài:	Nộp qua Moodle môn học
GV phụ trách:	Võ Hoài Việt
Thông tin liên lạc với GV:	vhviet@fit.hcmus.edu.vn

II. Chuẩn đầu ra cần đạt

Bài tập này nhằm mục tiêu đạt được các chuẩn đầu ra sau:

- Cài đặt được môi trường lập trình đồ họa máy tính (OpenGL, SharpGL)
- Vẽ được các đối tượng đồ họa 2 chiều

III. Mô tả bài tập

Nội dung:

- Cài đặt OpenGL hoặc SharpGL [1-3]
- 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.

IV. Các yêu cầu & quy định chi tiết cho bài nộp

Đầu vào:

- 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

Đầu ra:

- 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.

V. Cách đánh giá

STT	Tên kết quả	Tỉ lệ điểm	Ghi chú
1	Mã nguồn, chương trình	60%	Cung cấp các thư viện và mã nguồn đầy đủ để biên dịch, thực hiện đầu đủ chức năng yêu cầu.
2	Phong cách lập trình	20%	Cấu trúc chương trình rõ ràng, hàm/ biến đặt tên dễ hiểu và gọi nhớ và tuân thủ các qui tắc lập trình.
3	Báo cáo	20%	Báo cáo kết quả thực hiện của các thuật toán, giải thích rõ ràng các thuật toán, thiết kế chương trình, bảng phân công công việc, slide trình bày về sản phẩm. Các nội dung tham khảo phải có liên kết.

VI. Tài liệu tham khảo

[1]

<https://www.geeksforgeeks.org/how-to-setup-opengl-with-visual-studio-2019-on-windows-10/>

[2] <https://github.com/dwmkerr/sharpgl>

[3] <https://www.nuget.org/packages/SharpGL>

[4] <http://www.opengl-redbook.com/>

[5] <https://learnopengl.com/>



VII. Các quy định khác

- Chương trình phải có hướng dẫn sử dụng (Không có hướng dẫn sử dụng sẽ bị trừ 50% số điểm của phần phần chương trình).
- Chương trình nên có giao diện trực quan thể hiện các kết quả tính toán.
- Tất cả các bài làm sai quy định đều bị 0 điểm cho mỗi bài.
- Hai bài giống nhau từ 80% trở lên sẽ bị 0 điểm cho cả hai bất kể ai là tác giả.
- Các trường hợp sử dụng mã nguồn không ghi rõ nguồn tham khảo sẽ bị điểm 0 cho tất cả các bài và các tác giả).
- Không nhận bài nộp trễ qua mail.