



ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

BÁO CÁO ĐỒ ÁN

ĐỀ TÀI

MÔ PHỎNG HÌNH HỌC 3D

Lớp: CS105.M11.KHCL

Giảng viên: ThS. Cáp Phạm Đình Thăng

Thành viên:

Nguyễn Dương Hải – 19521464

Nguyễn Thành Trung – 19522432

Trịnh Tuấn Nam – 19521874

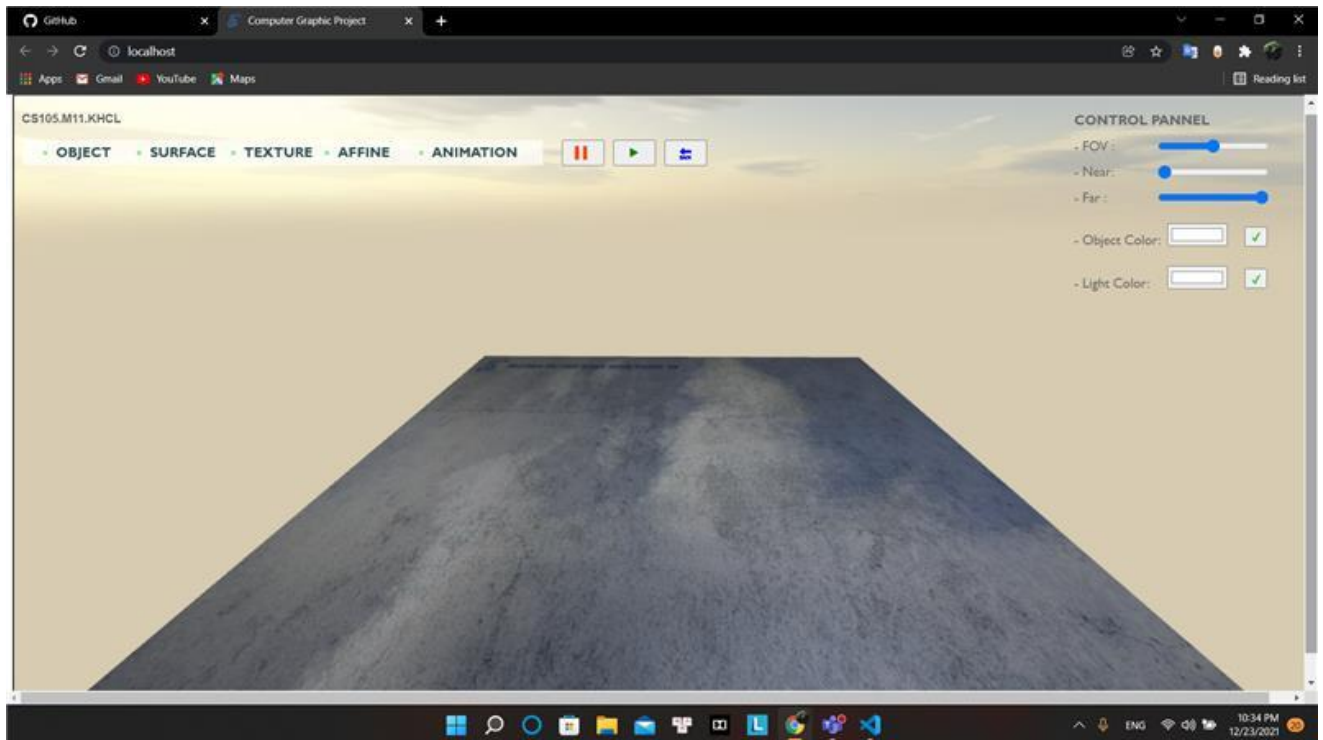
Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 12 năm 2021

MỤC LỤC

I.	GIAO DIỆN CHÍNH VÀ KHỐI HÌNH	3
1.	Giao diện chính.....	3
2.	Các khối hình.....	3
II.	BỀ MẶT	4
III.	PHÉP CHIẾU PHỐI CẢNH	4
1.	FOV	5
2.	Near	6
3.	Far.....	6
IV.	TEXTURE VÀ MÀU SẮC VẬT THỂ	7
1.	Màu sắc vật thể.....	7
2.	Texture	7
V.	CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI AFFINE	7
VI.	ANIMATION.....	9
VII.	ÁNH SÁNG.....	9
VIII.	PHÂN CHIA CÔNG VIỆC VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO	10

I. GIAO DIỆN CHÍNH VÀ KHỐI HÌNH

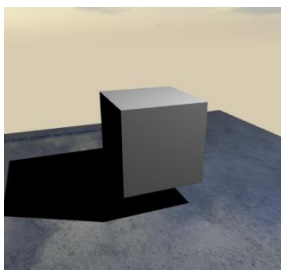
1. Giao diện chính



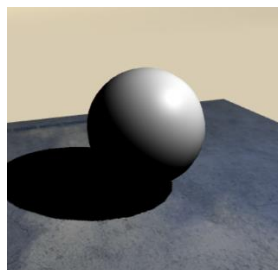
Hình 1: Giao diện chính của chương trình

2. Các khối hình

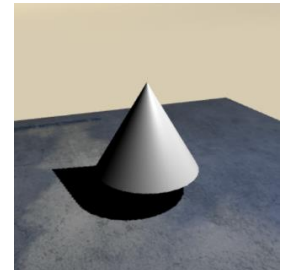
Có 12 khối hình 3D tất cả:



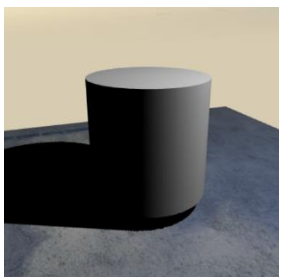
Hình 2: Khối hình Cube



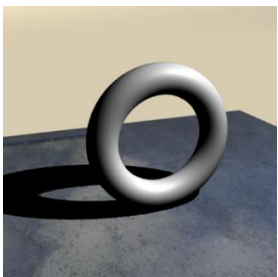
Hình 3: Khối hình Sphere



Hình 4: Khối hình Cone



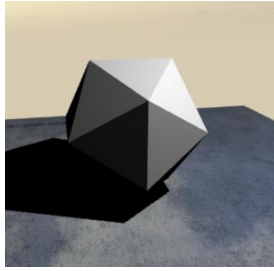
Hình 5: Khối hình Cylinder



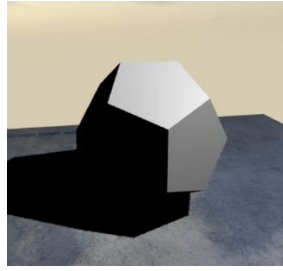
Hình 6: Khối hình Torus



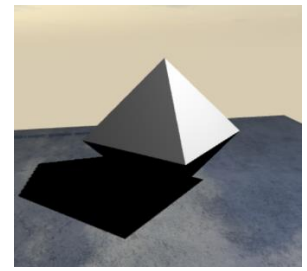
Hình 7: Khối hình Teapot



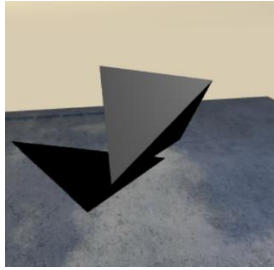
Hình 8: Khối hình Icosahedron



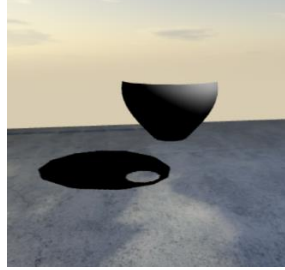
Hình 9: Khối hình Dodecahedron



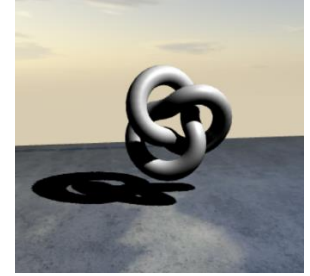
Hình 10: Khối hình Octahedron



Hình 11: Khối hình Tetrahedron



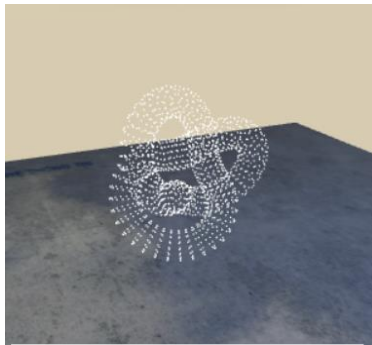
Hình 12: Khối hình Lathe



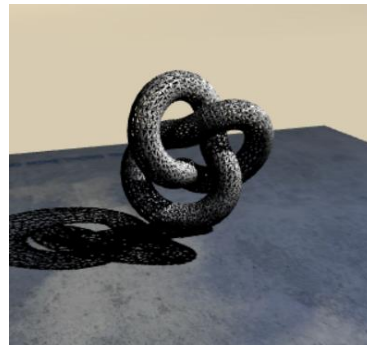
Hình 13: Khối hình TorusKnot

II. BỀ MẶT

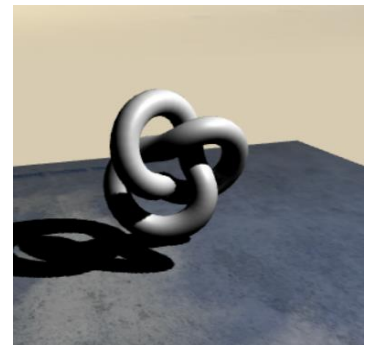
Có 3 loại bề mặt cho các vật thể:



Hình 14: Bề mặt dạng Point



Hình 15: Bề mặt dạng Line



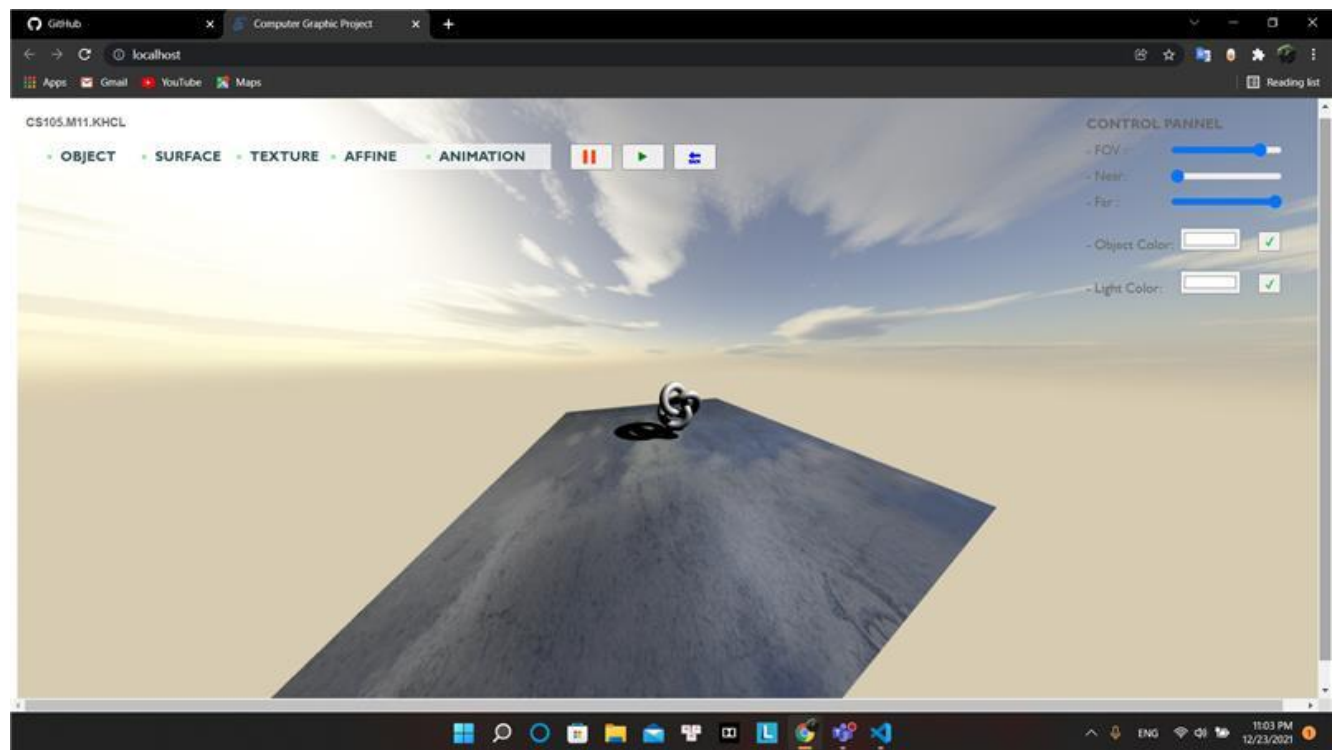
Hình 16: Bề mặt dạng Solid

III. PHÉP CHIẾU PHỐI CẢNH

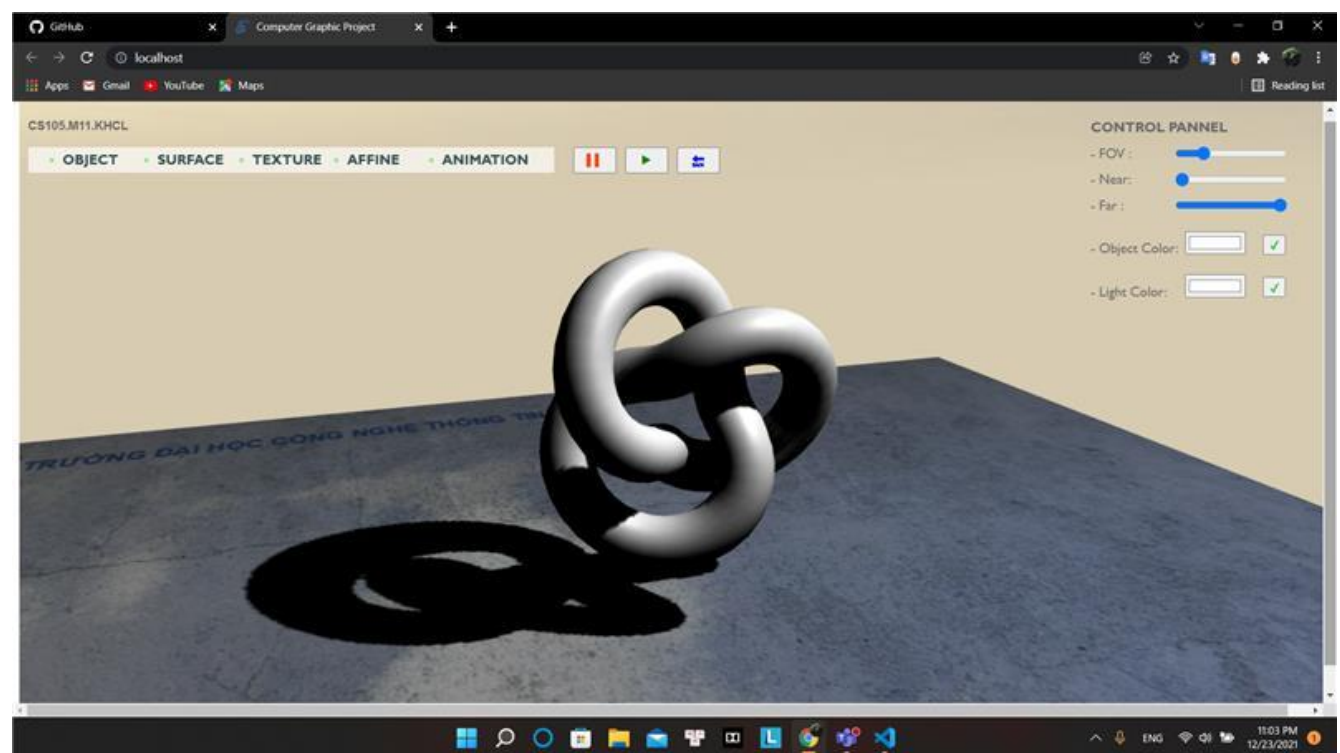
Sử dụng các “range sliders” để điều chỉnh các tham số của camera: FOV, FAR và NEAR

- FOV: Điều chỉnh trường nhìn thẳng đứng của máy quay
- Near: Điều khiển khoảng cách gần nhất có thể nhìn mặt sàn
- Far: Điều khiển khoảng cách xa nhất có thể nhìn mặt sàn

1. FOV

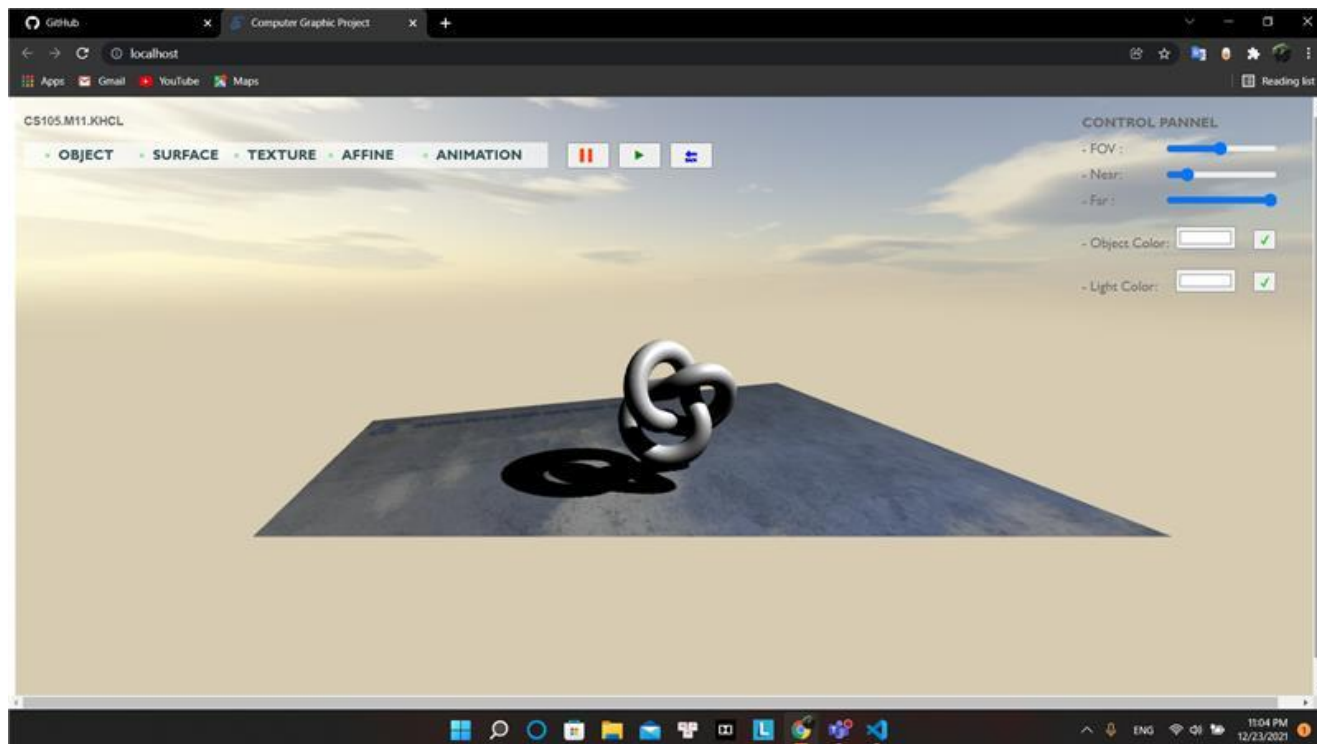


Hình 17: Góc nhìn camera FOV xa



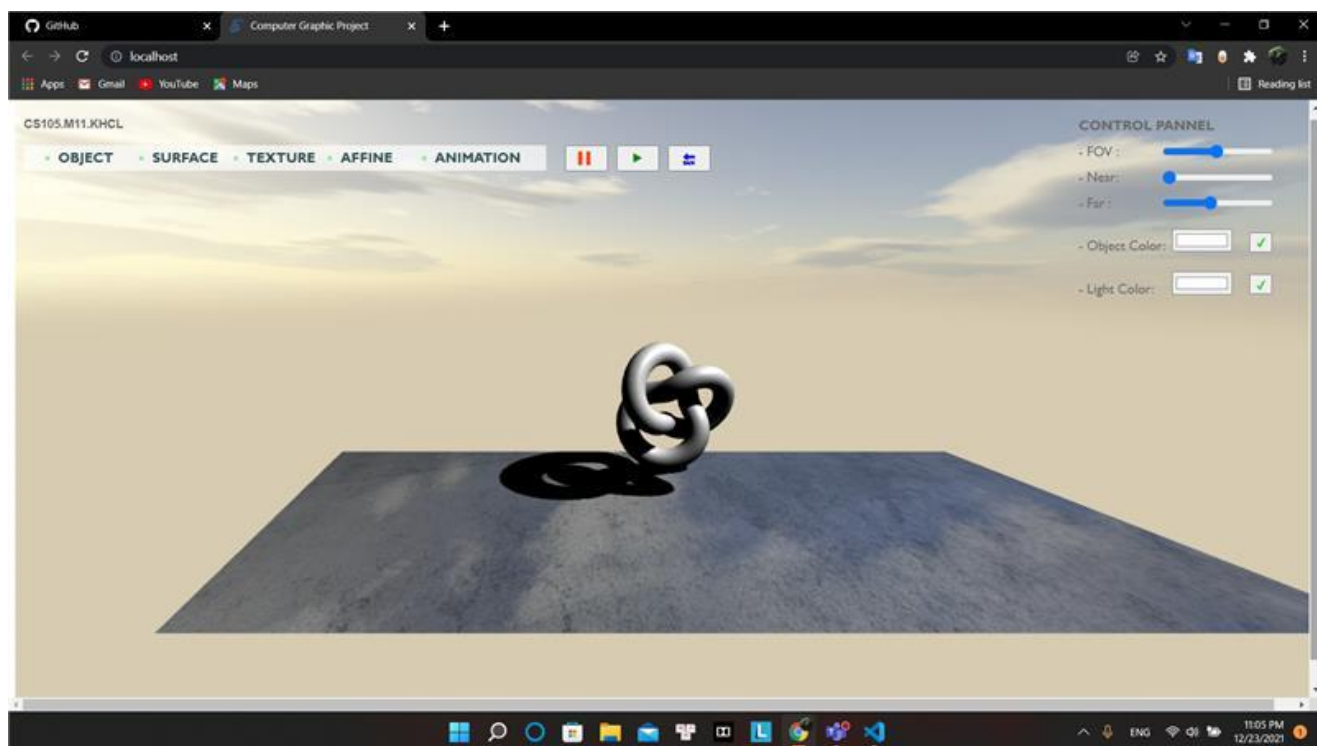
Hình 18: Góc nhìn camera FOV gần

2. Near



Hình 18: Góc nhìn mặt sàn gần

3. Far

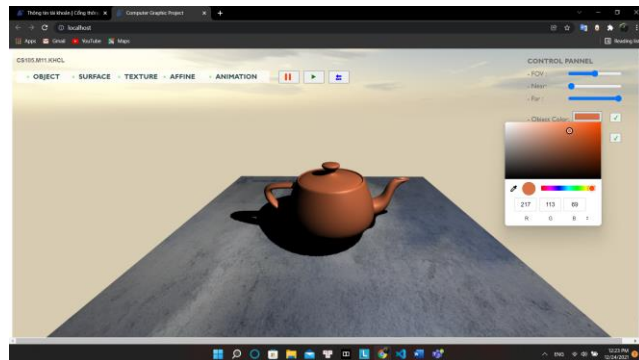
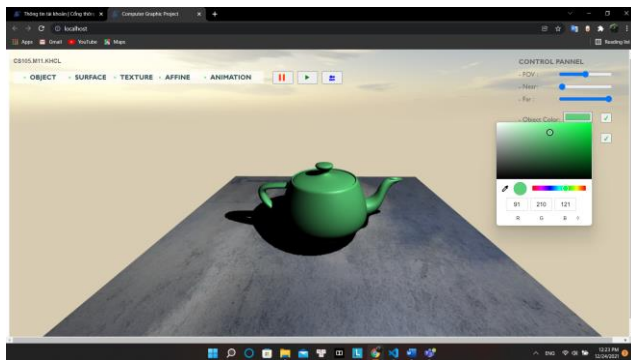


Hình 19: Góc nhìn mặt sàn xa

IV. TEXTURE VÀ MÀU SẮC VẬT THỂ

1. Màu sắc vật thể

Có thể tùy chỉnh màu sắc cho vật thể bằng cách lựa chọn màu sắc trong color picker ở mục Object Color trong Control Pannel



2. Texture

Có thể lựa chọn texture với nhiều chủ đề khác nhau:



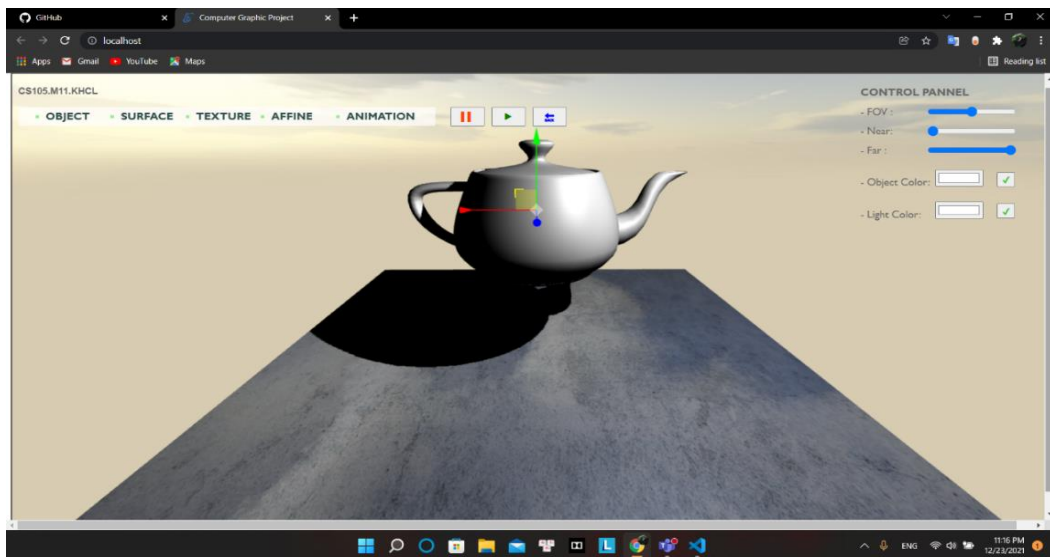
Hình 20: Texture Flower



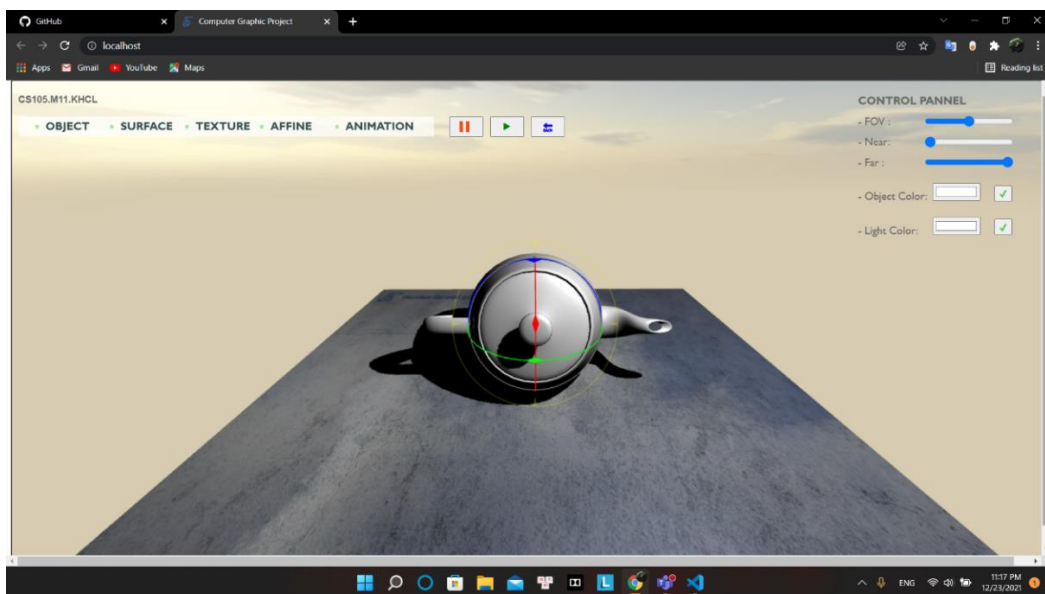
Hình 21: Texture Fruit

V. CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI AFFINE

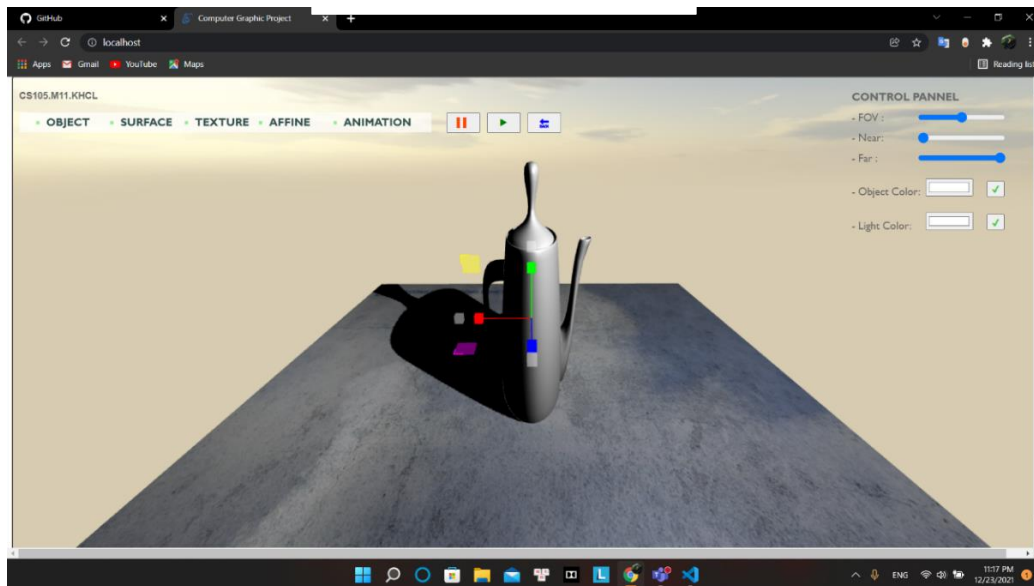
Chương trình cho phép thực hiện các phép biến đổi affine bằng cách chọn trên thanh menu hoặc sử dụng các phím vật lý thay thế: T (Translate), R (Rotation), S (Scale).



Hình 22: Phép dịch chuyển (Translate)



Hình 23: Phép xoay (Rotation)



Hình 24: Phép tỉ lệ (Scale)

VI. ANIMATION

Chương trình cho phép chọn các hiệu ứng chuyển động cho vật thể bao gồm quay quanh các trục x, y, xy, xyz và 2 animation tự do. Chúng có thể thực hiện đơn lẻ hoặc kết hợp liên tiếp các hiệu ứng chuyển động này với nhau.



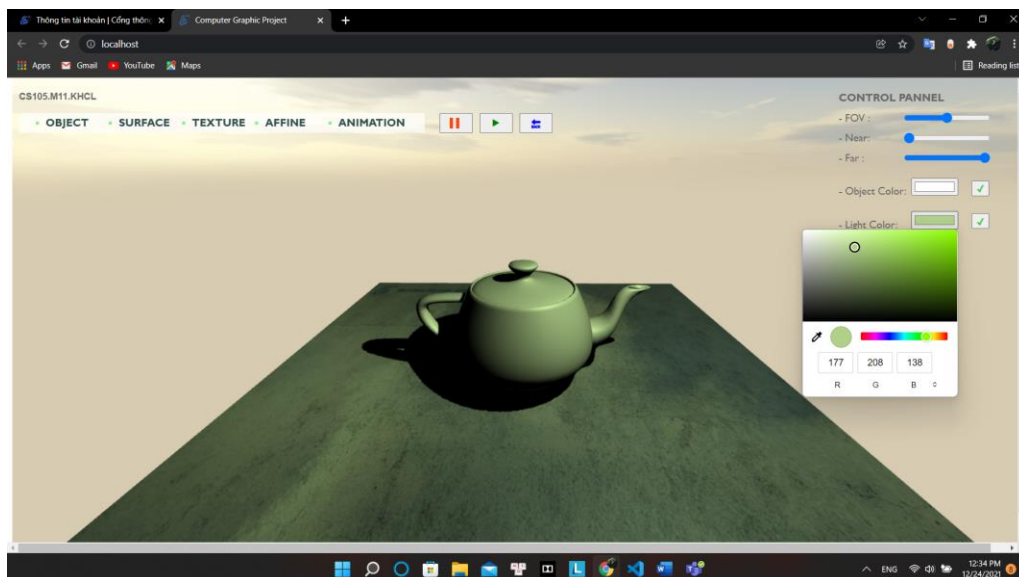
Ngoài ra còn có thêm và các NÚT tính năng như **Stop** (dừng animation), **Continue** (tiếp tục animation), **Back** (trở về trạng thái ban đầu của vật thể) để thuận tiện cho việc quan sát animation.

Video demo các animation của nhóm được chia sẻ tại địa chỉ:

<https://www.youtube.com/watch?v=LhZATA6Ecv8>

VII. ÁNH SÁNG

Chương trình mặc định có nguồn sáng màu trắng. Khi được chiếu sáng phù hợp, vật thể sẽ có hiệu ứng đổ bóng quan sát được. Ngoài ra còn có thể tùy chỉnh màu ánh sáng thông qua color picker ở mục Light color.



Hình 25: Điều chỉnh ánh sáng

VIII. PHÂN CHIA CÔNG VIỆC VÀ TÀI LIỆU THAM KHẢO

Thành viên	Công việc
Nguyễn Dương Hải	Chiếu sáng đối tượng, Texture, animation
Trịnh Tuấn Nam	Bề mặt, các phép biến đổi affine, animation
Nguyễn Thành Trung	Khối hình, phép chiếu phối cảnh, animation

Tài liệu tham khảo:

- <https://threejs.org/>
- w3schools.com/html/
- <https://discoverthreejs.com/book/introduction/get-threejs/>
- <https://www.intexsoft.by/component/k2/post/three-js.html>