



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

KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH



BÁO CÁO ĐỒ ÁN

ĐỒ HỌA MÁY TÍNH

Lớp: **CS105.L21**

Giảng viên: **Cáp Phạm Đình Thăng**

Nhóm thực hiện:

- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| 1. Nguyễn Dương Trúc Phương | 18520133 |
| 2. Vũ Thị Trang | 18520387 |
| 3. Lê Thị Ngọc Phương | 18521273 |

TP. HỒ CHÍ MINH – THÁNG 7/2021

MỤC LỤC

MÔ TẢ ĐỒ ÁN	3
CHƯƠNG 1: CÁC CHỨC NĂNG CỦA ĐỒ ÁN	4
1. Vẽ các hình khối cơ bản:	4
2. Các khối hình được vẽ theo:	11
3. Thực hiện chiếu phối cảnh, tăng giảm các tọa độ x,y,z near, far.	13
4. Áp dụng phép biến đổi Affine cơ sở trên các khối hình cơ bản này.	13
5. Chiếu sáng đối tượng.....	15
6. Texture:	18
7. Animation :.....	18
CHƯƠNG 2: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT	19
CHƯƠNG 3: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	20
CHƯƠNG 4: HƯỚNG PHÁT TRIỂN VÀ KẾT LUẬN	21
1. Hướng phát triển:	21
2. Kết luận:	21
CHƯƠNG 5: THAM KHẢO	22

MÔ TẢ ĐỒ ÁN

Đồ họa máy tính là công nghệ nền tảng và cốt lõi của rất nhiều lĩnh vực, đặc biệt là các ngành liên quan đến hình ảnh kỹ thuật số như phim ảnh, trò chơi điện tử, màn hình điện thoại và máy tính, thiết kế đồ họa,...

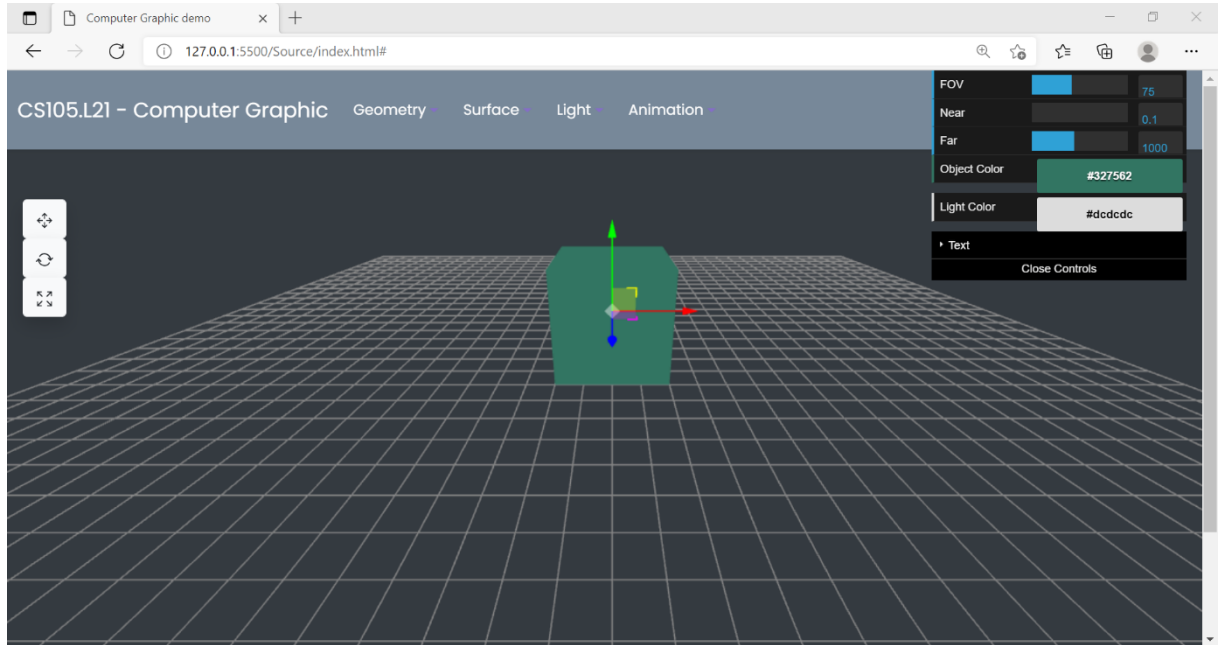
3D là từ viết tắt của 3-Dimension (3 chiều) – Vậy đồ họa 3D chính là kỹ thuật dựng hình ảnh lên không gian 3 chiều, thể hiện các hiệu ứng đổ bóng vật lý bằng các phần mềm đồ họa vi tính như: After Effect, 3DS Max, Autodesk Maya... Kỹ thuật đồ họa 3D đòi hỏi người thiết kế cần phải có tư duy không gian và am hiểu hình học để tái hiện sinh động các đối tượng vật thể.

Đồ án này là một phần nhỏ của dựng hình 3D với các hình vẽ cơ bản.

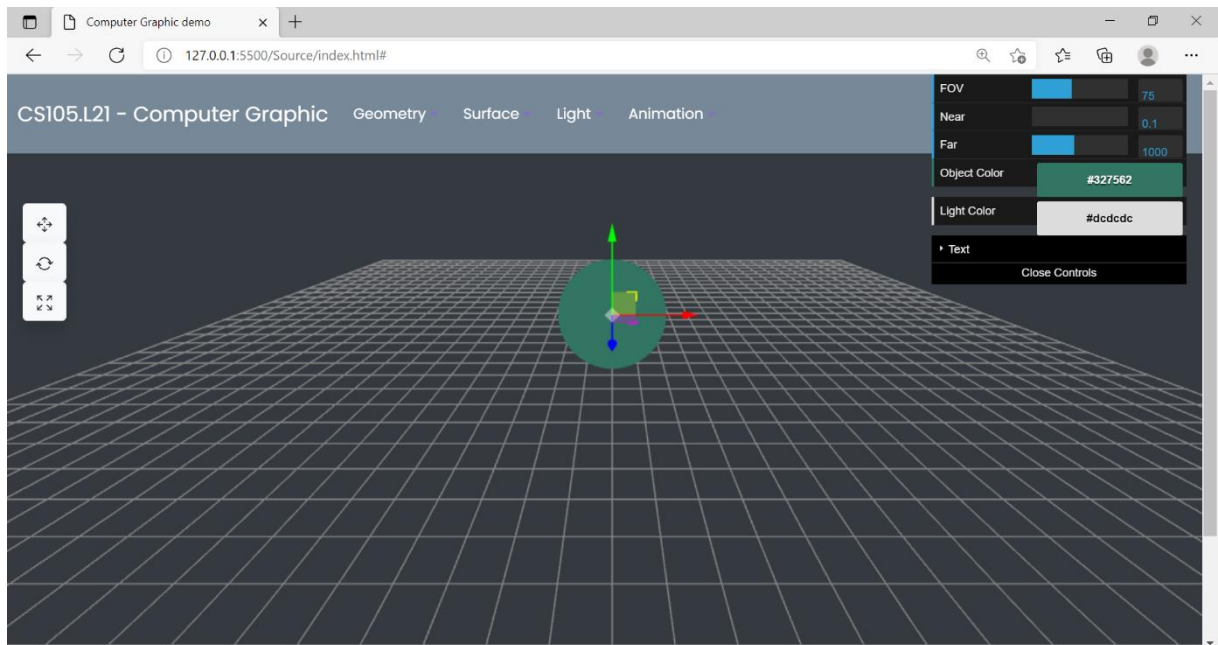
CHƯƠNG 1: CÁC CHỨC NĂNG CỦA ĐỒ ÁN

1. Vẽ các hình khối cơ bản:

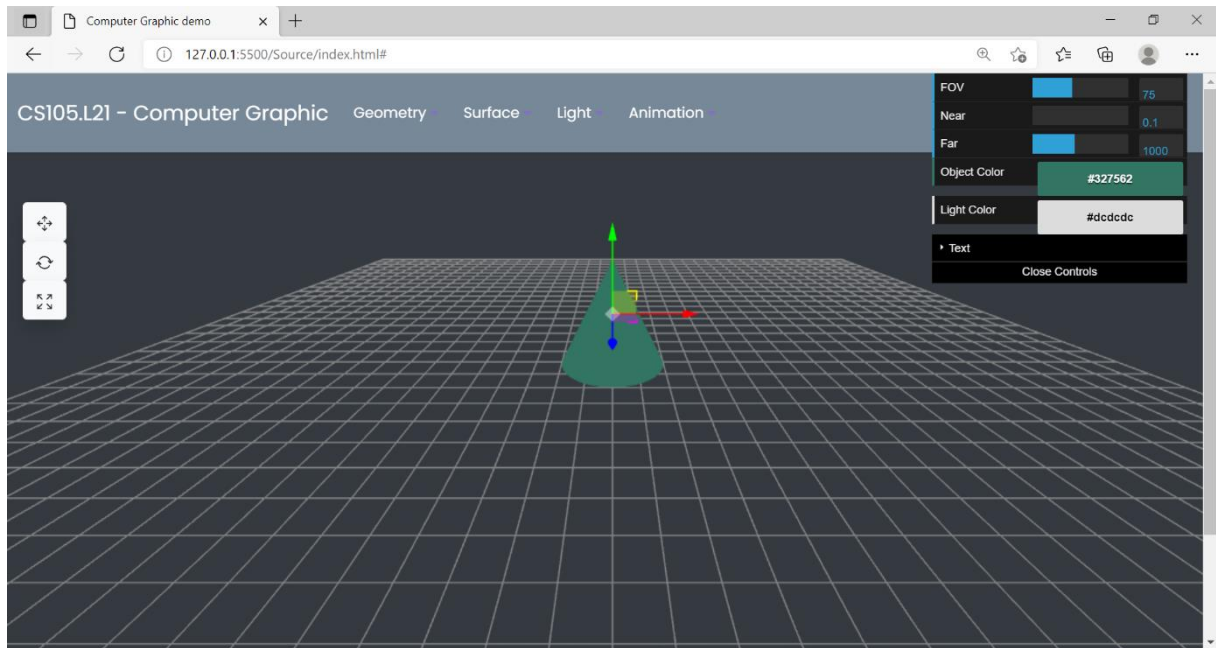
- Hình hộp



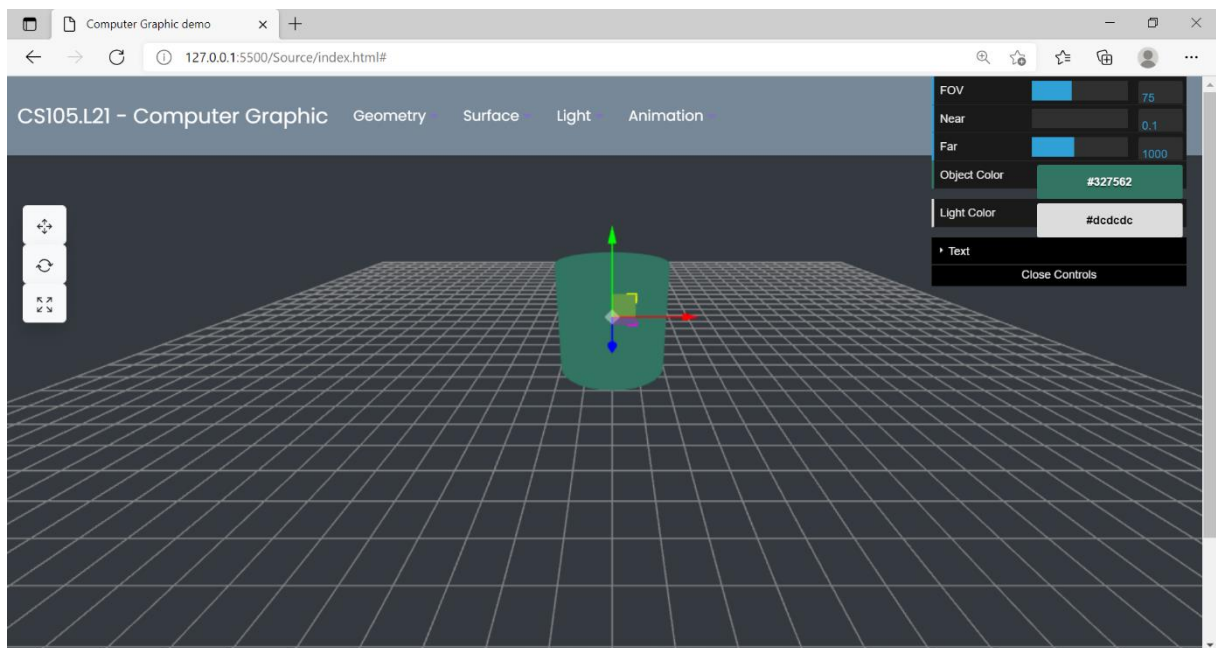
- Hình cầu



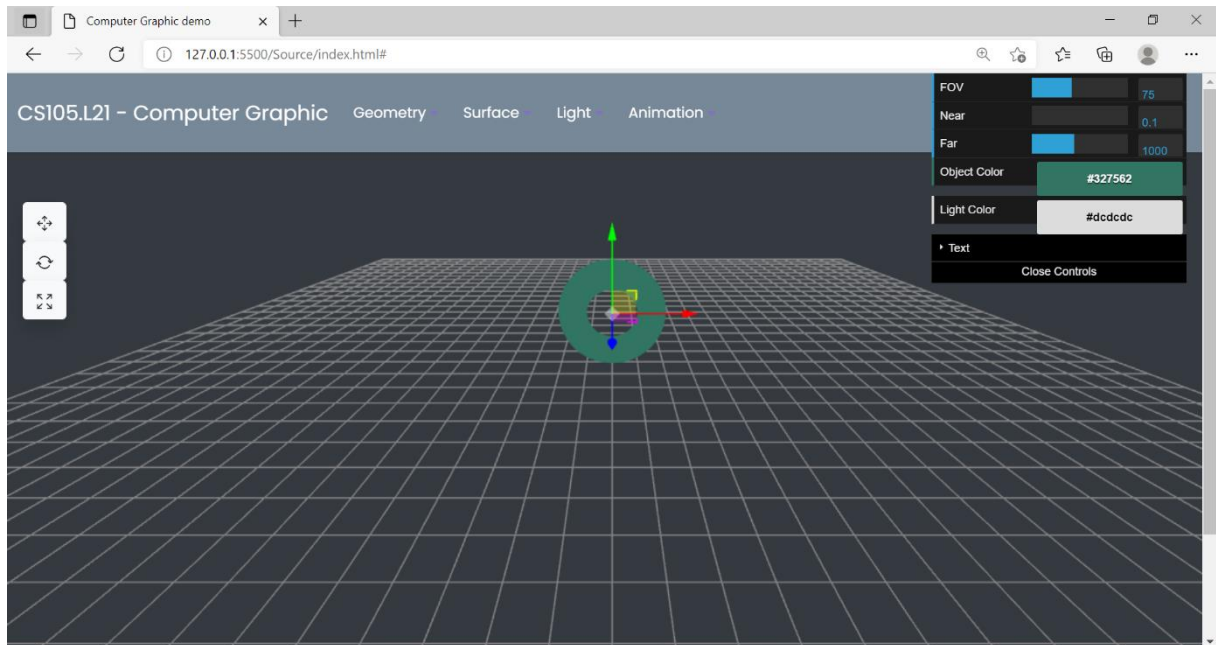
- Hình nón



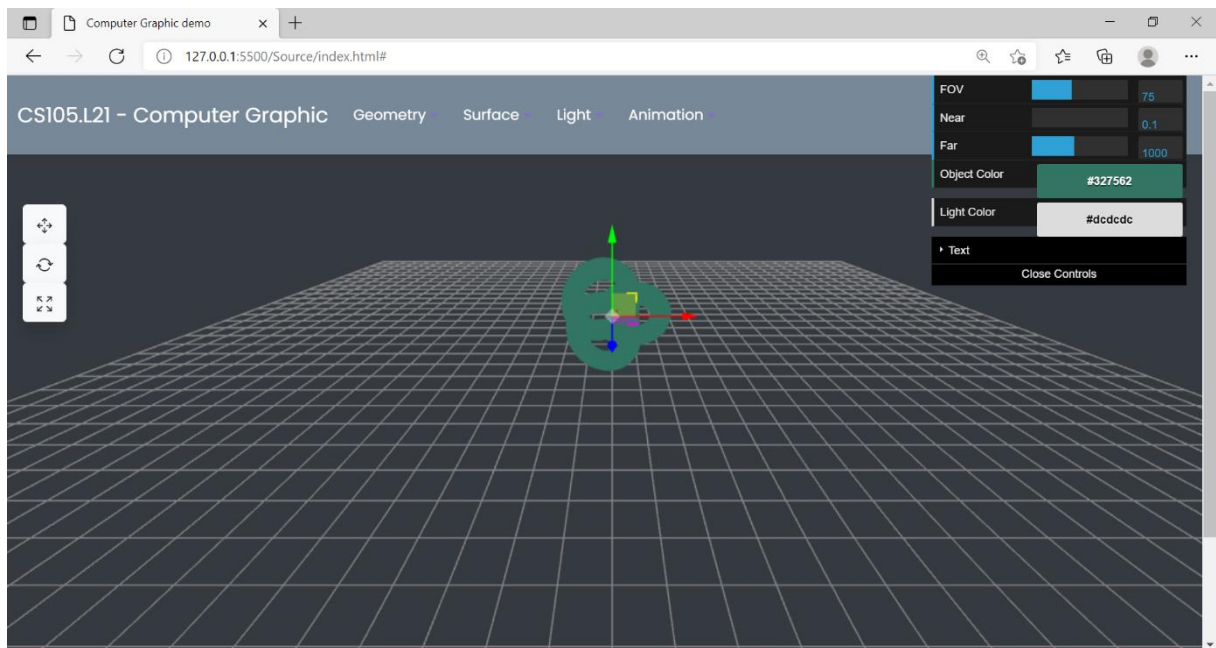
- Hình trụ



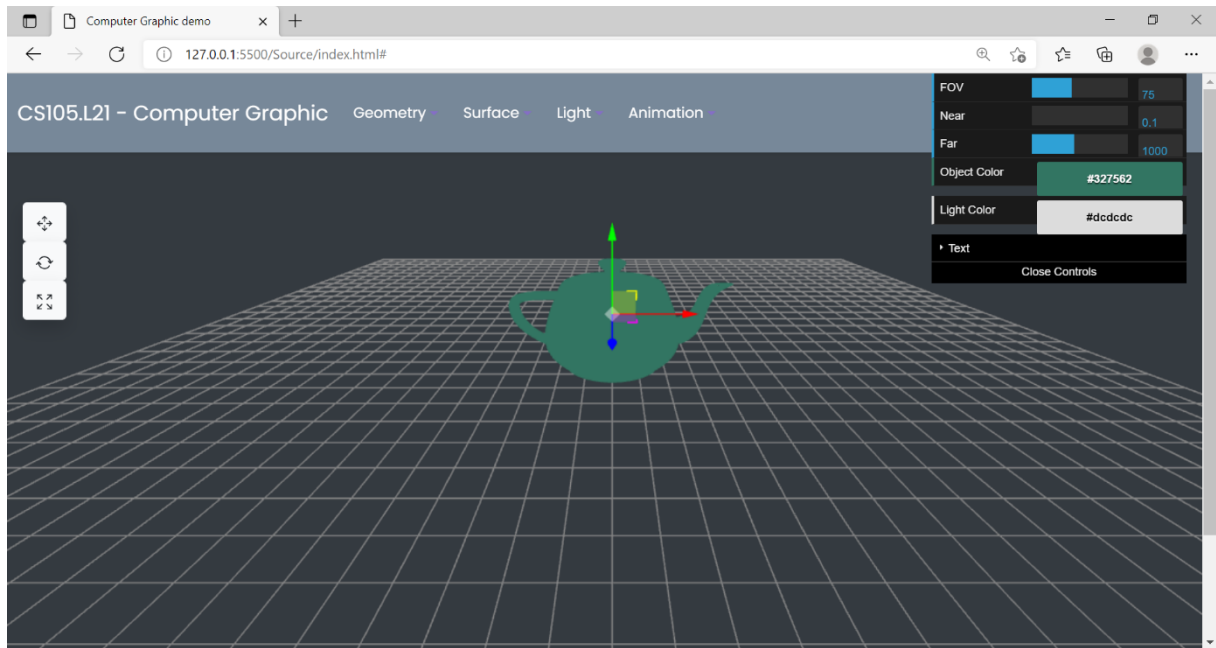
- Hình bánh xe



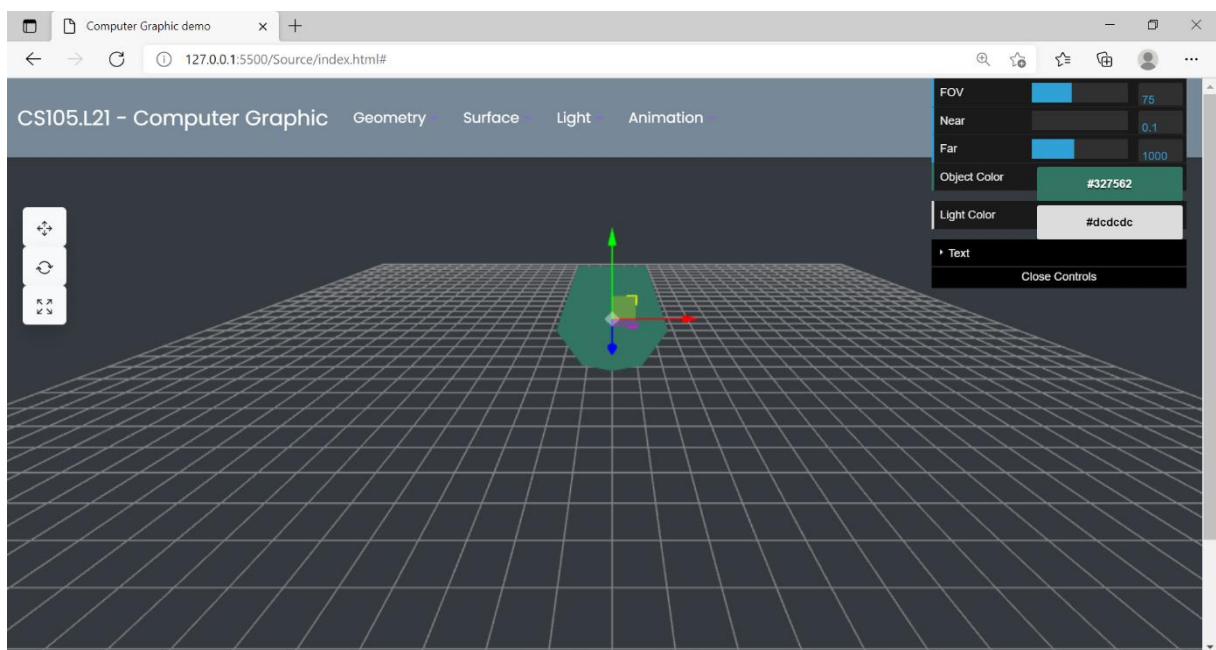
- Hình nút thắt



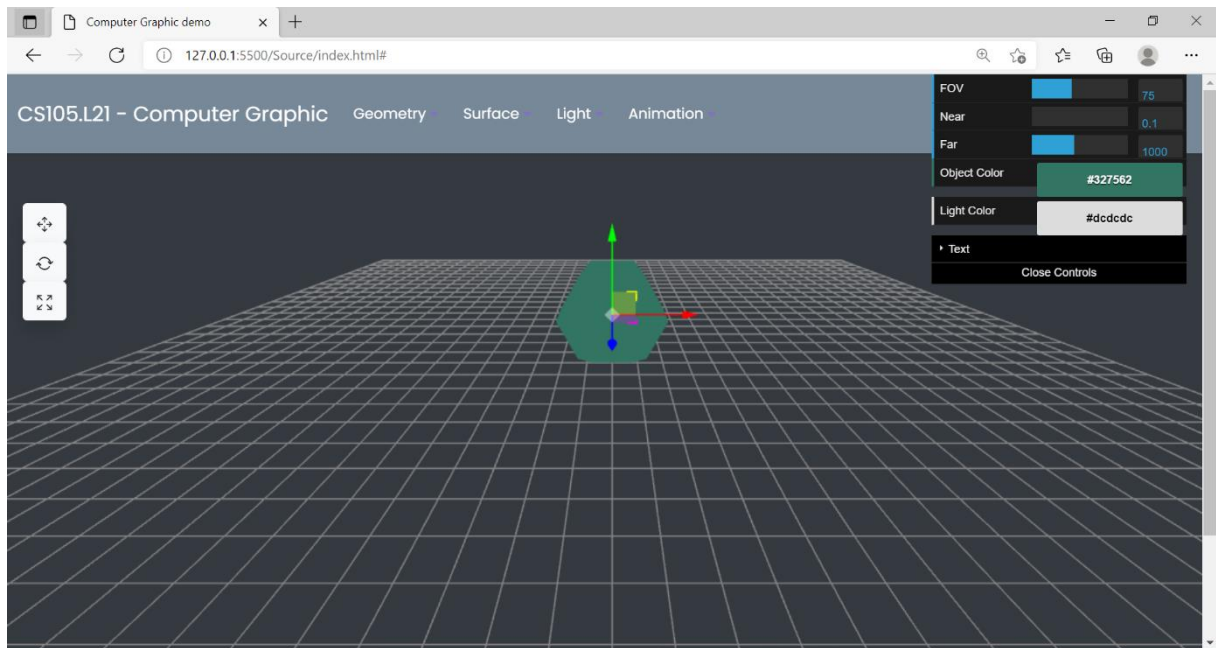
- Hình ấm trà



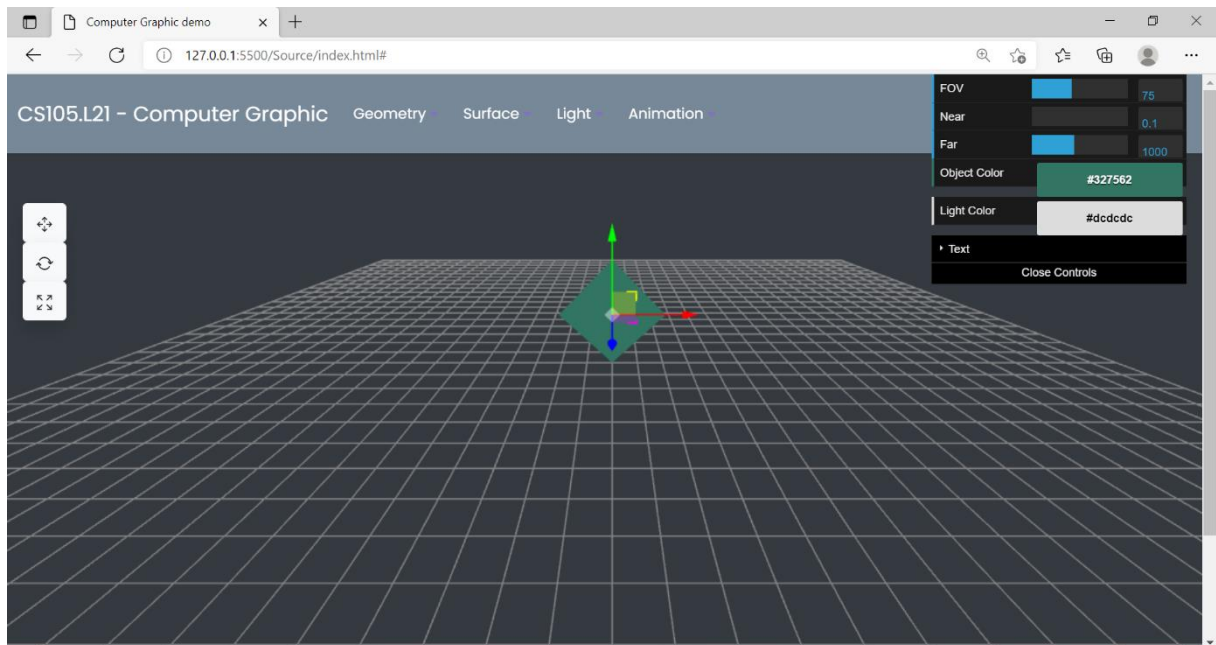
- Hình Icosahedron : khối đa diện có hai mươi mặt phẳng, mỗi mặt phẳng tam giác đều.



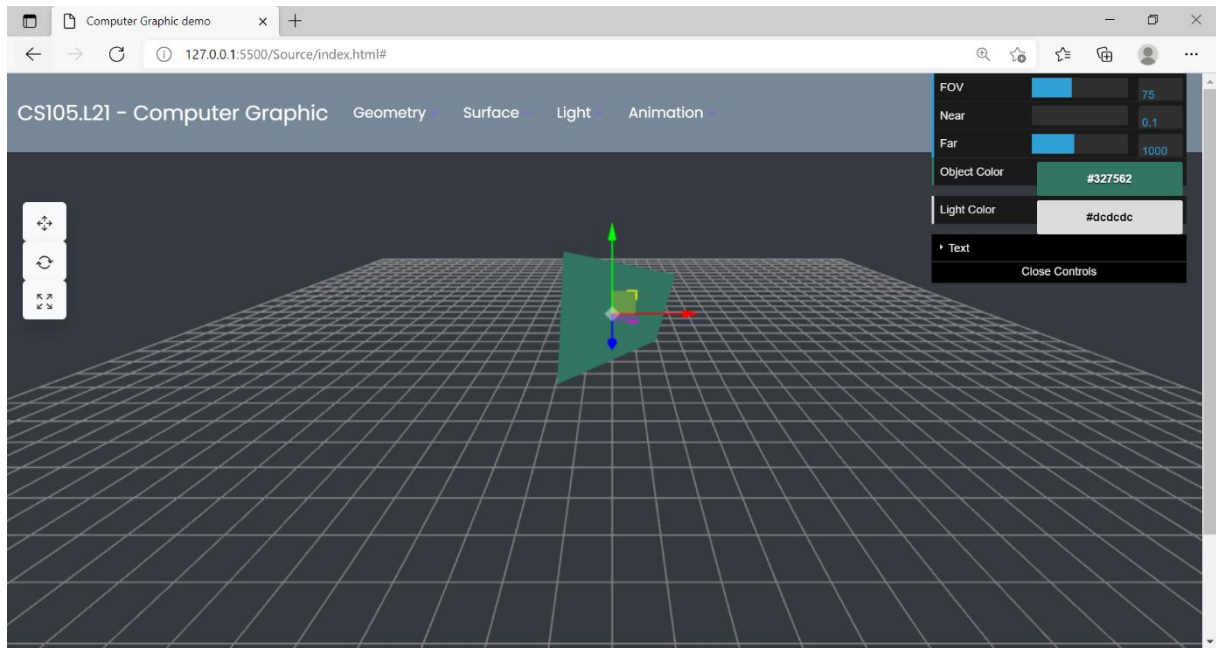
- Hình Dodecahedron: khối đa diện có hai mươi mặt phẳng, mỗi mặt phẳng là một ngũ giác đều.



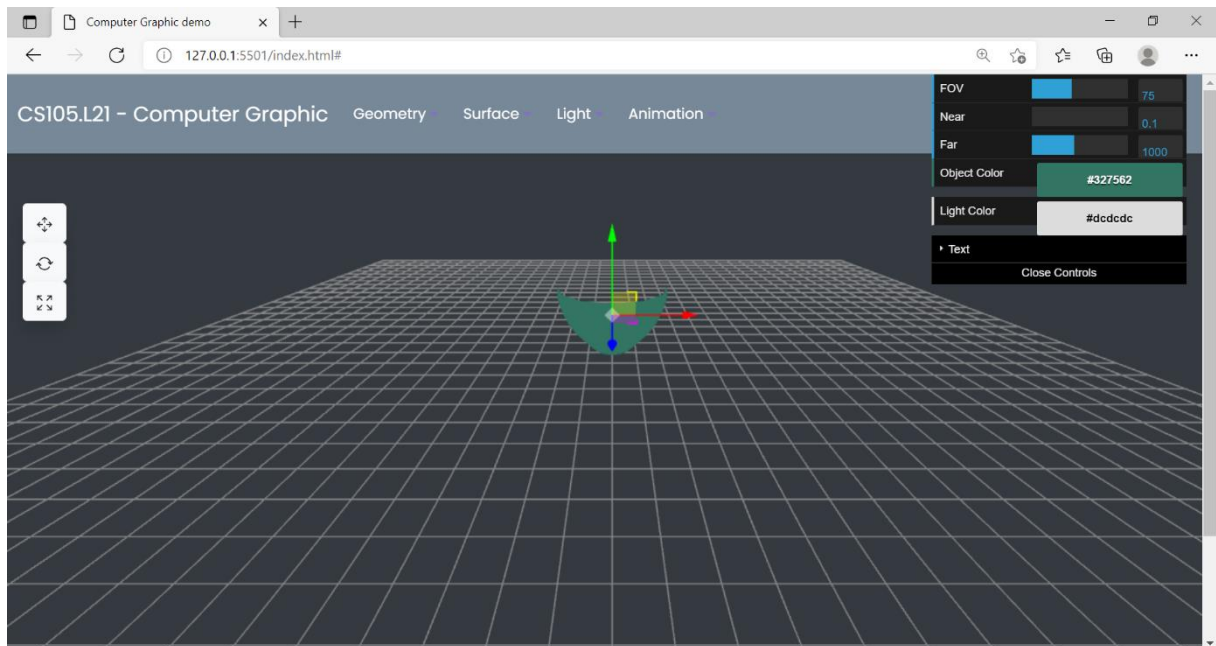
- Hình Octahedron : khối đa diện có 8 mặt phẳng, mỗi mặt phẳng là một tam giác đều.



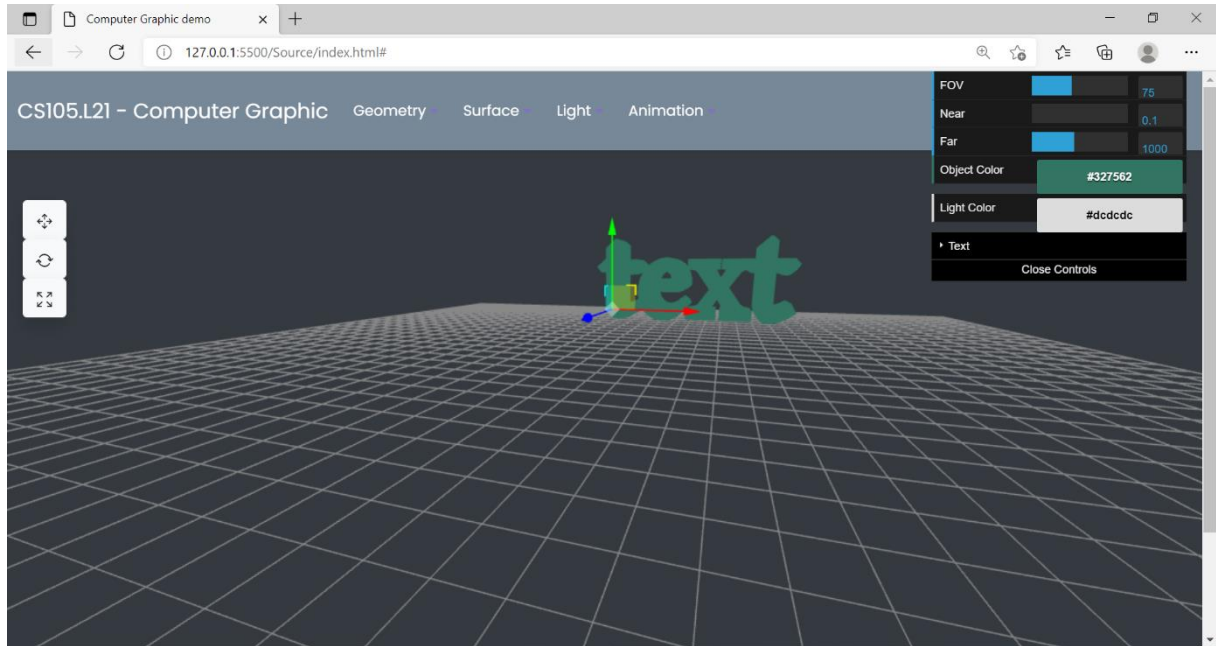
- Hình Tetrahedron : khối đa diện có 4 mặt phẳng, mỗi mặt phẳng là một tam giác đều.



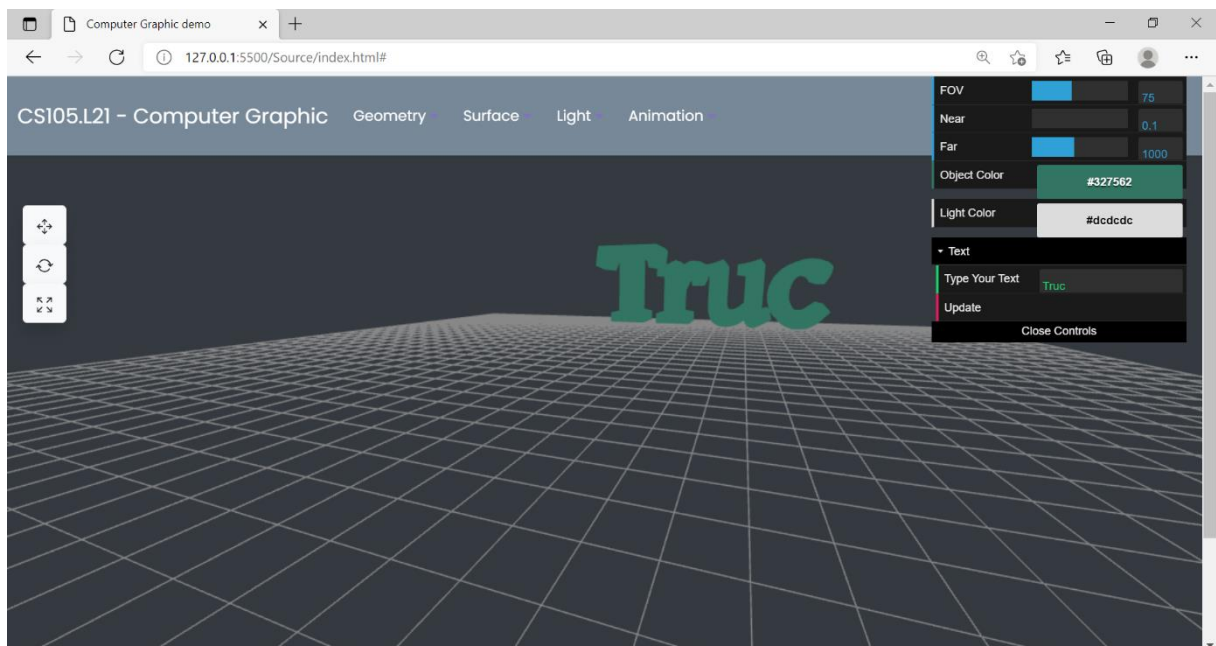
- Hình Lathe

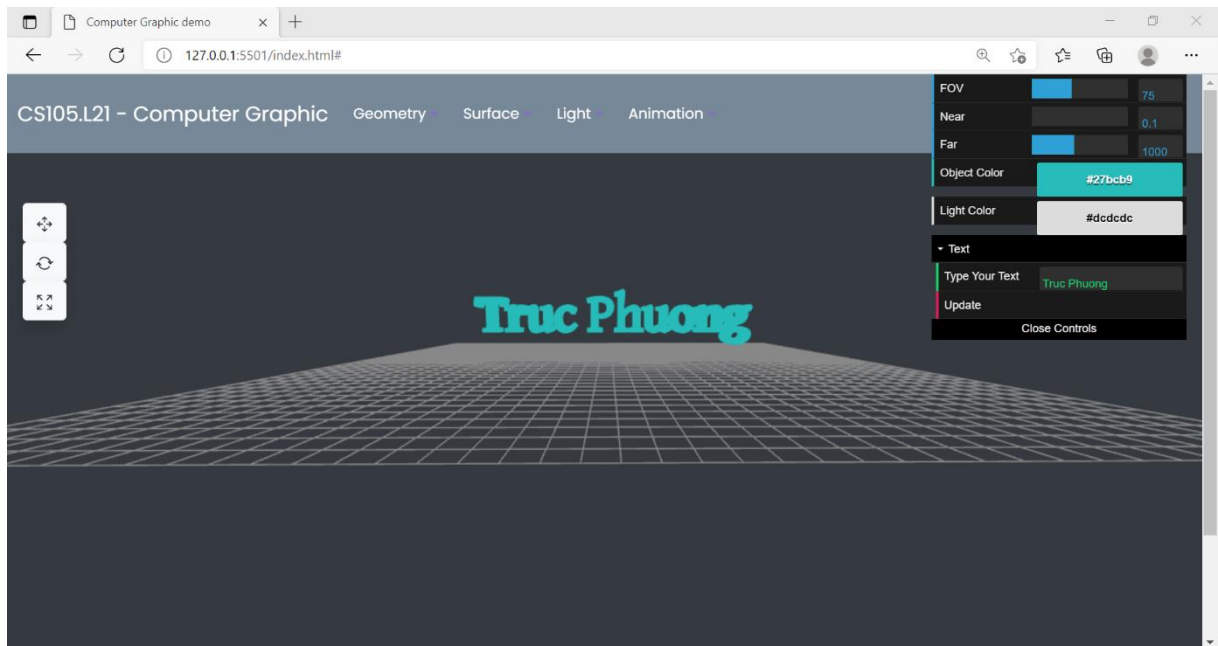


- Hình Text :



Hình text có thể nhập chữ mình muốn vẽ bằng cách nhấn Text, nhập chữ muốn vẽ ở ô Type your text và sau đó chọn Update.

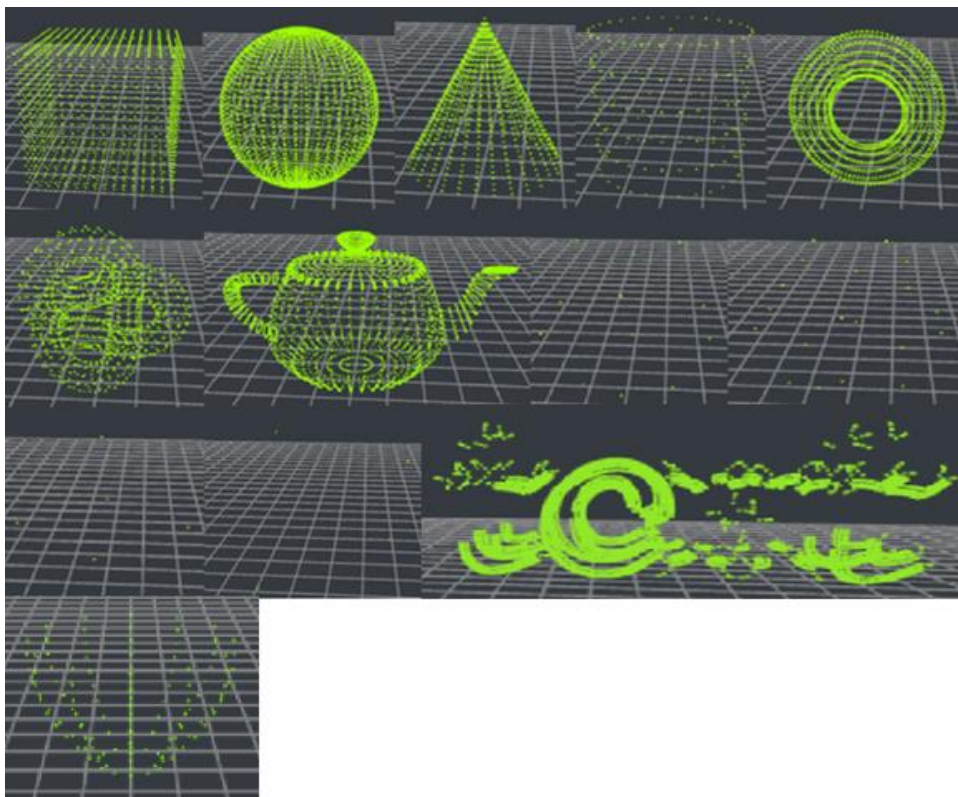




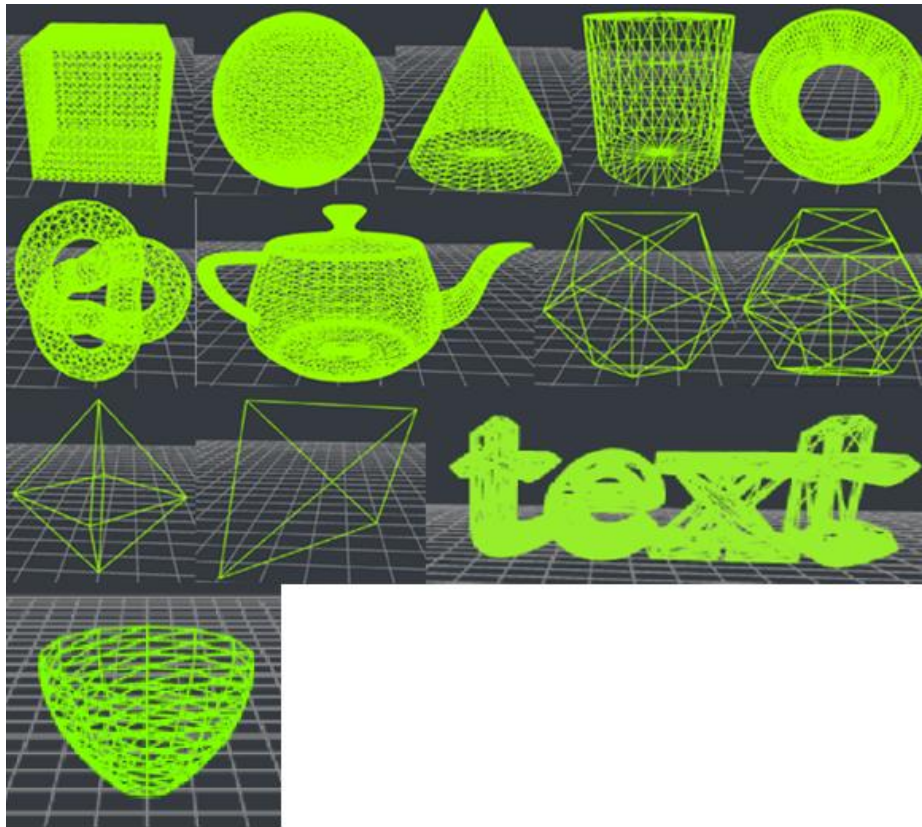
Các hình vẽ đã được điều chỉnh thông số để khi phóng to sẽ thấy mượt hơn và có thể đổi màu.

2. Các khối hình được vẽ theo:

- Point



- Lines



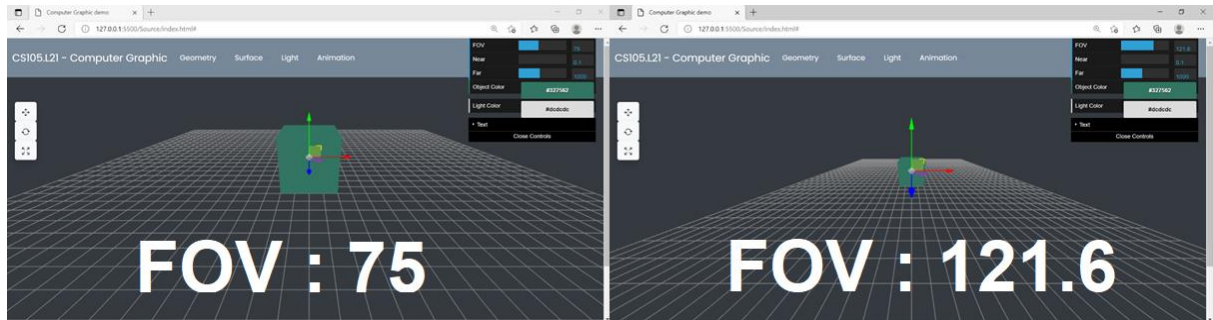
- Solid



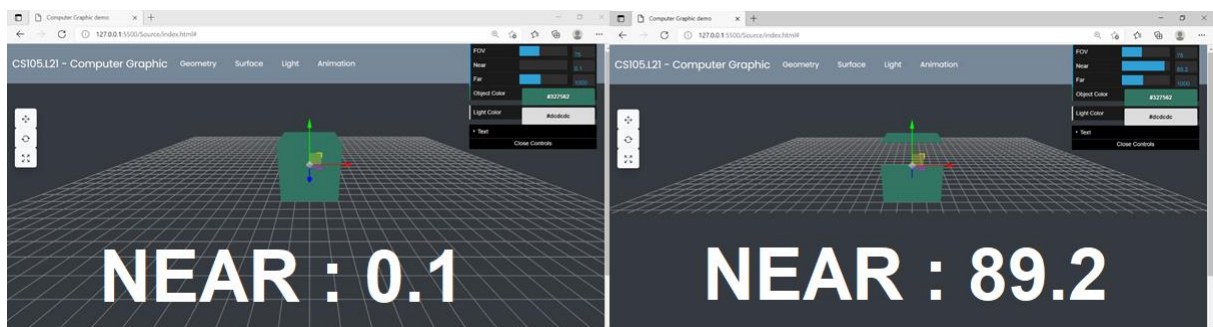
Người vẽ được chọn vẽ theo point, lines hoặc solid.

3. Thực hiện chiếu phối cảnh, tăng giảm các toạ độ x,y,z near, far.

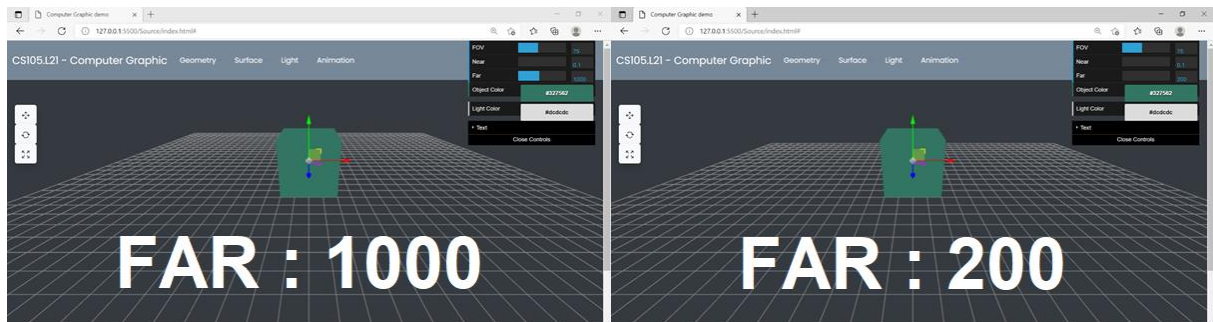
- FOV :



- Near :

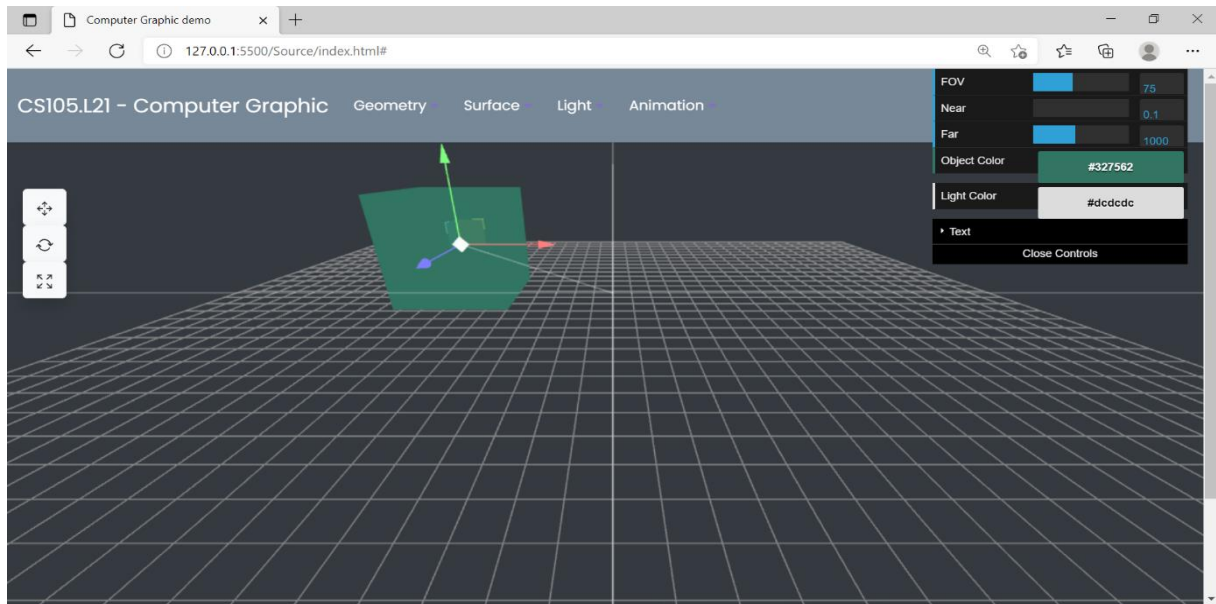


- Far :

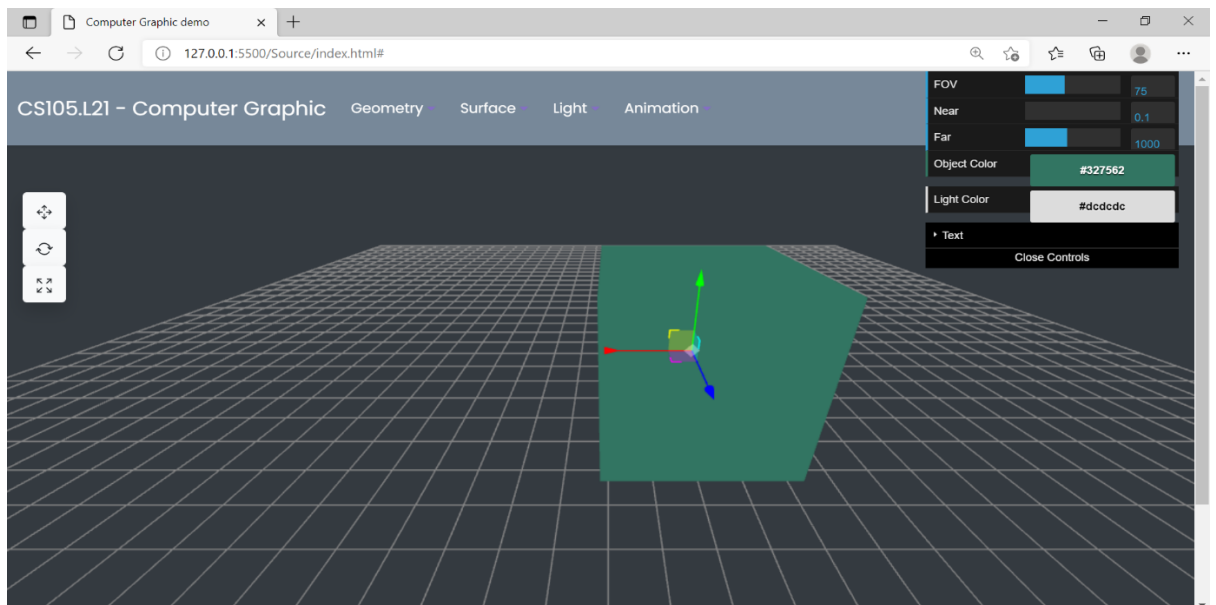


4. Áp dụng phép biến đổi Affine cơ sở trên các khối hình cơ bản này.

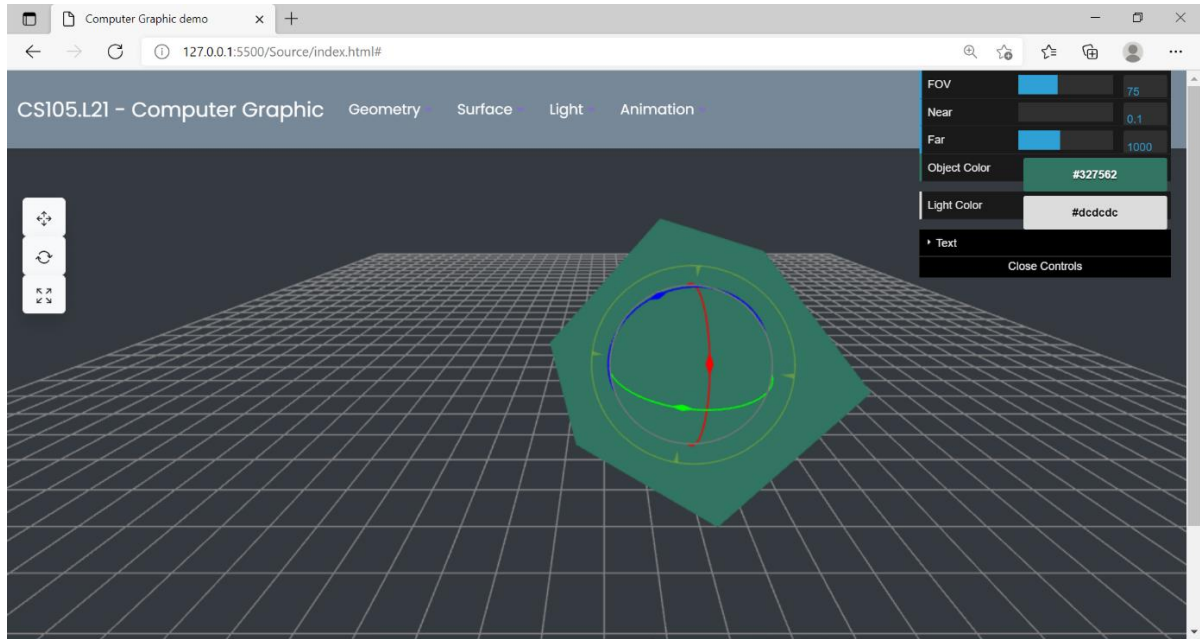
- Cho phép chọn các phép biến đổi và thực hiện thao tác bằng sự kiện chuột.



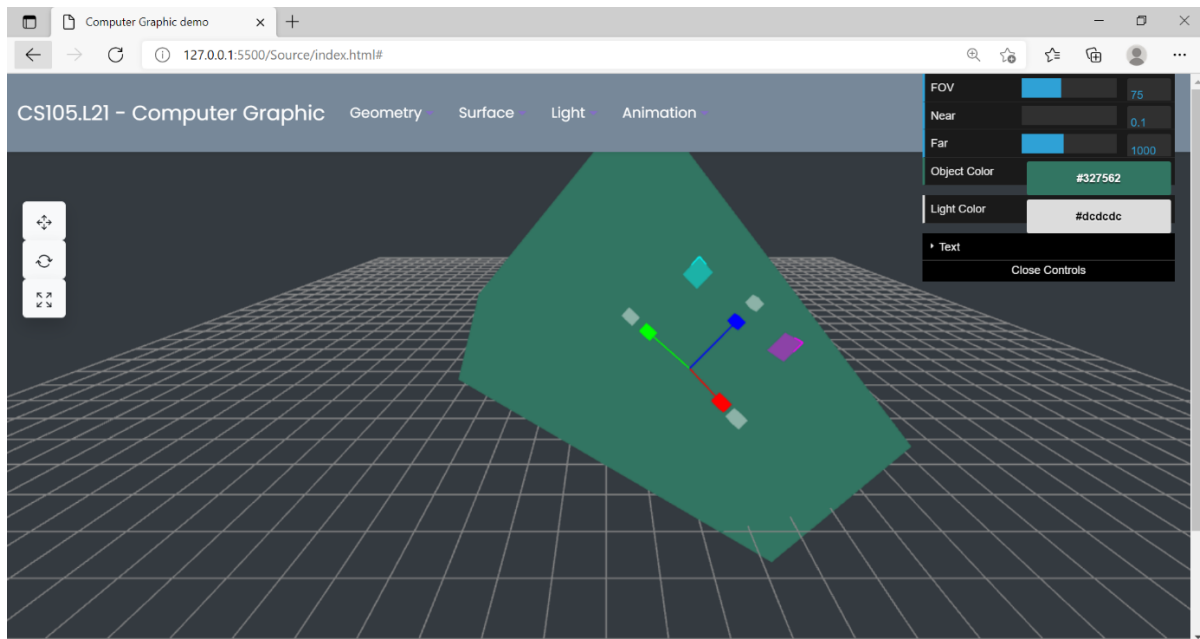
- Di chuyển theo trục



- Xoay theo trục

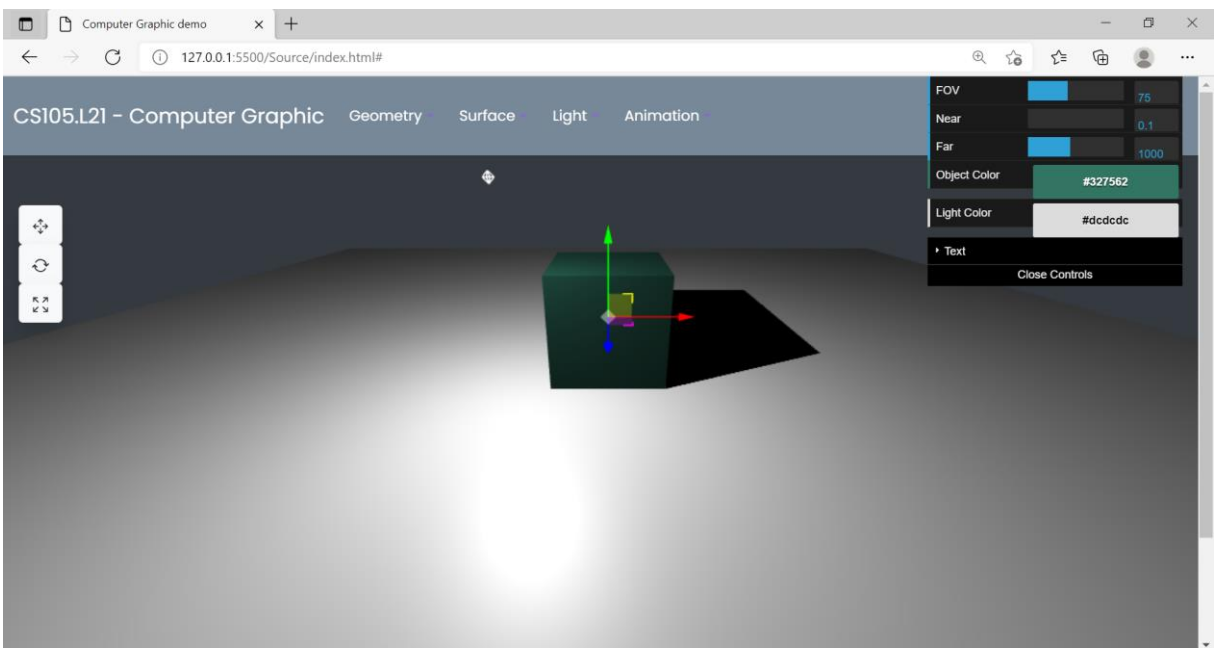
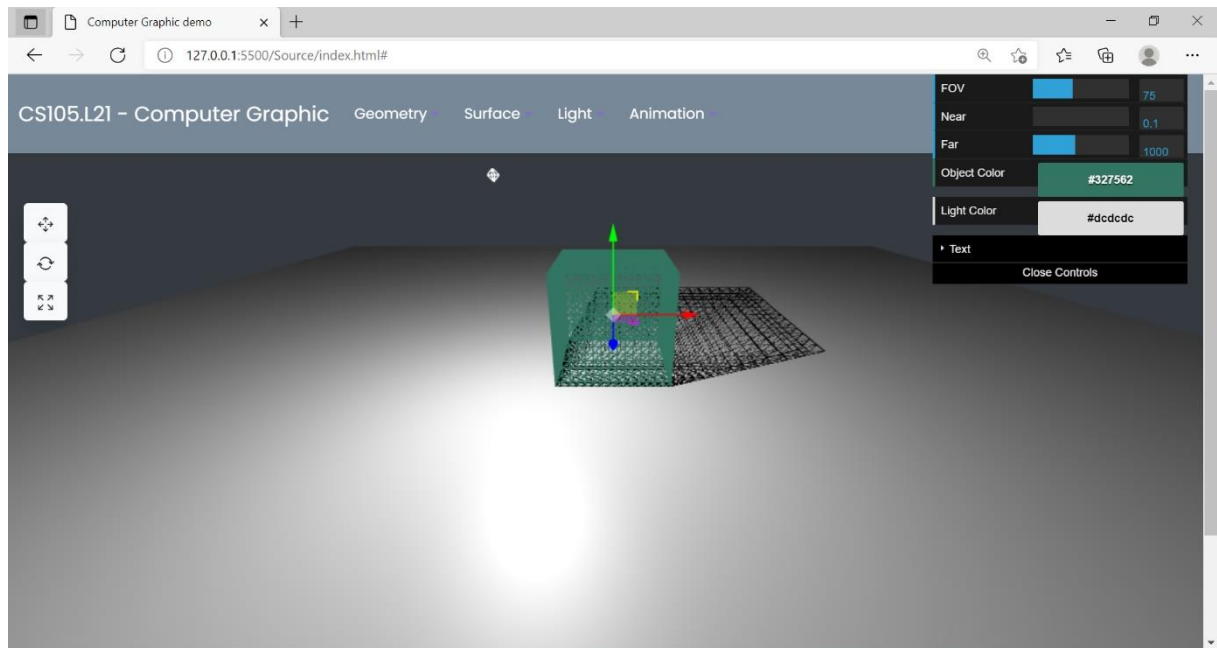


- Kéo dẫn vật thể

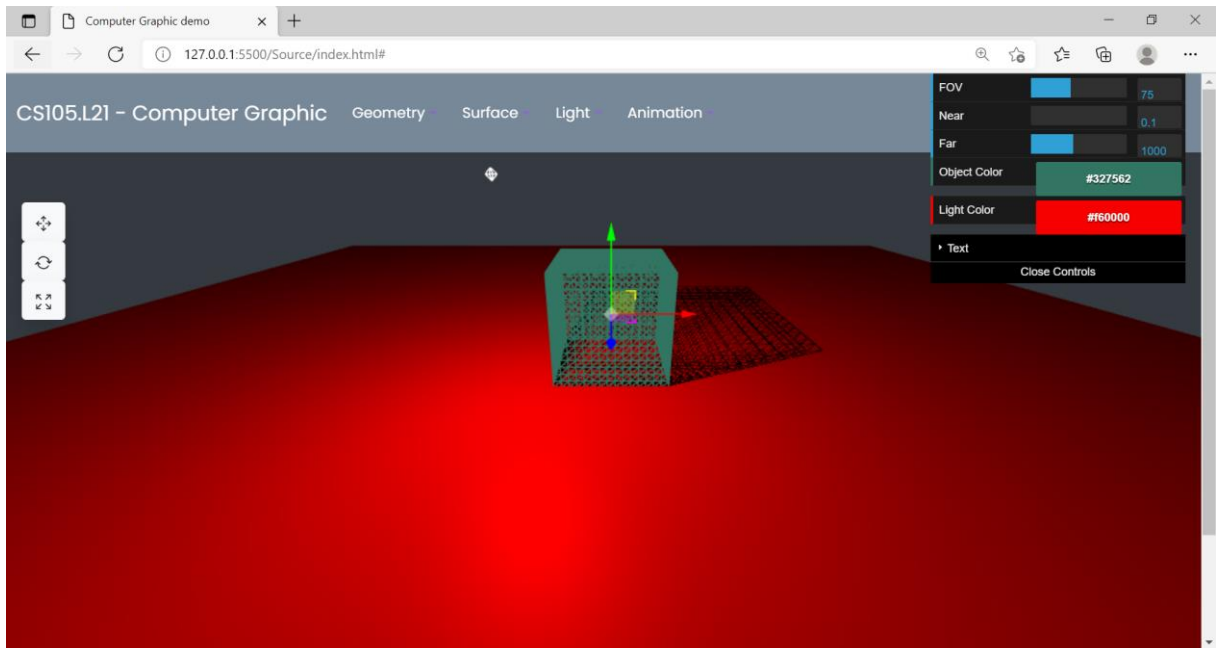


5. Chiếu sáng đối tượng

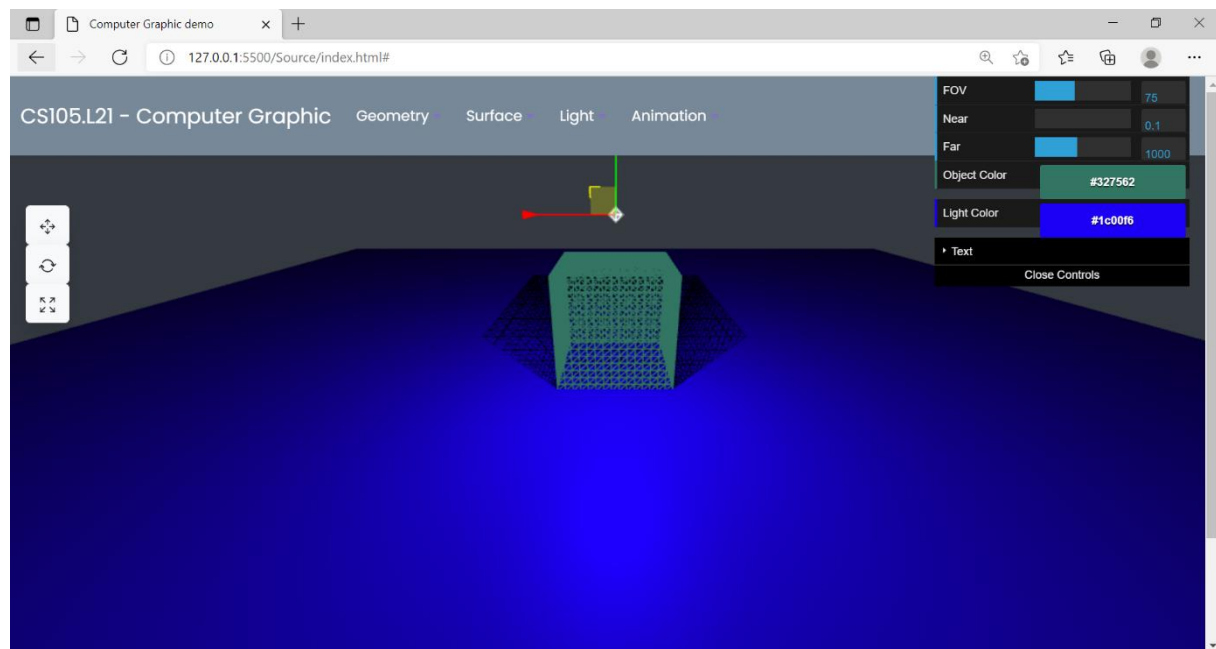
- Chiếu sáng toàn phần
- Nguồn sáng
- Bóng đổ.



- Có thể chọn màu cho ánh sáng.

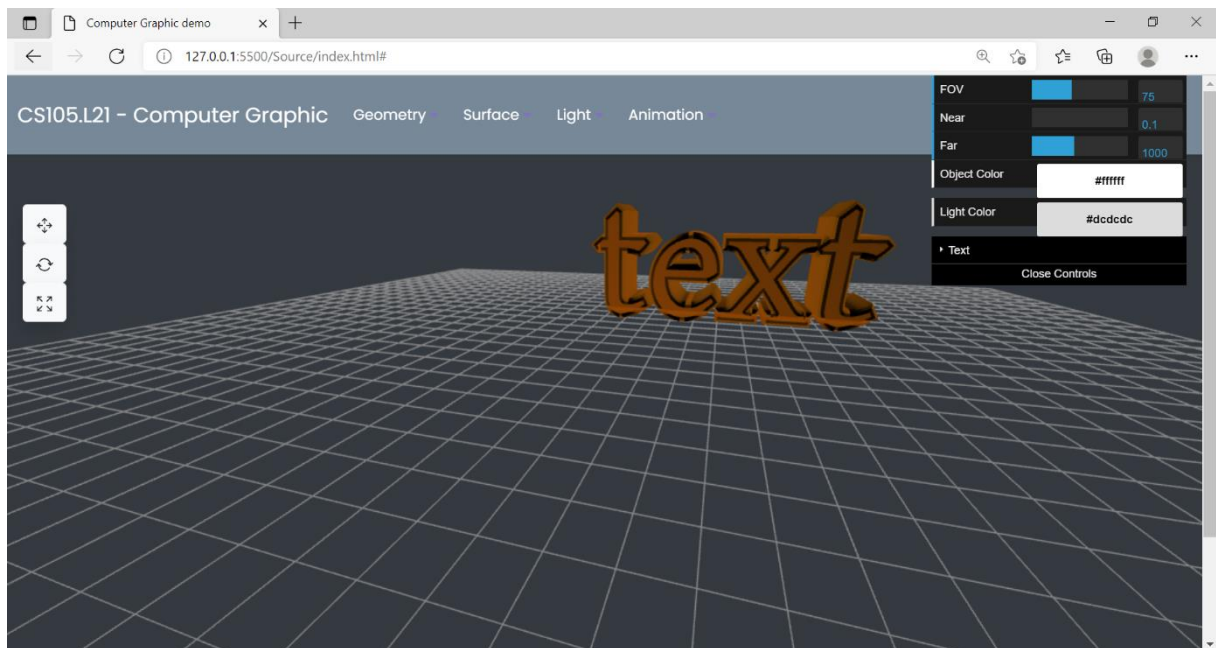
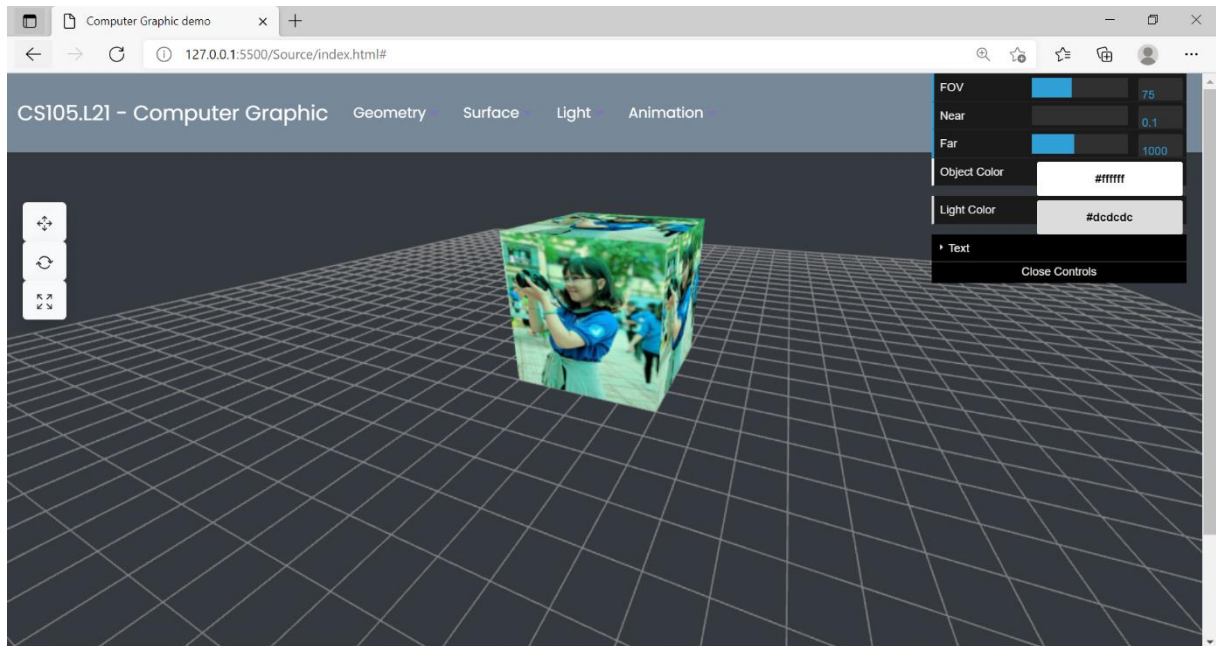


- Có thể kéo nguồn sáng lại vị trí khác.



6. Texture:

Chọn mở 1 ảnh bitmap và thực hiện texture trên đối tượng.



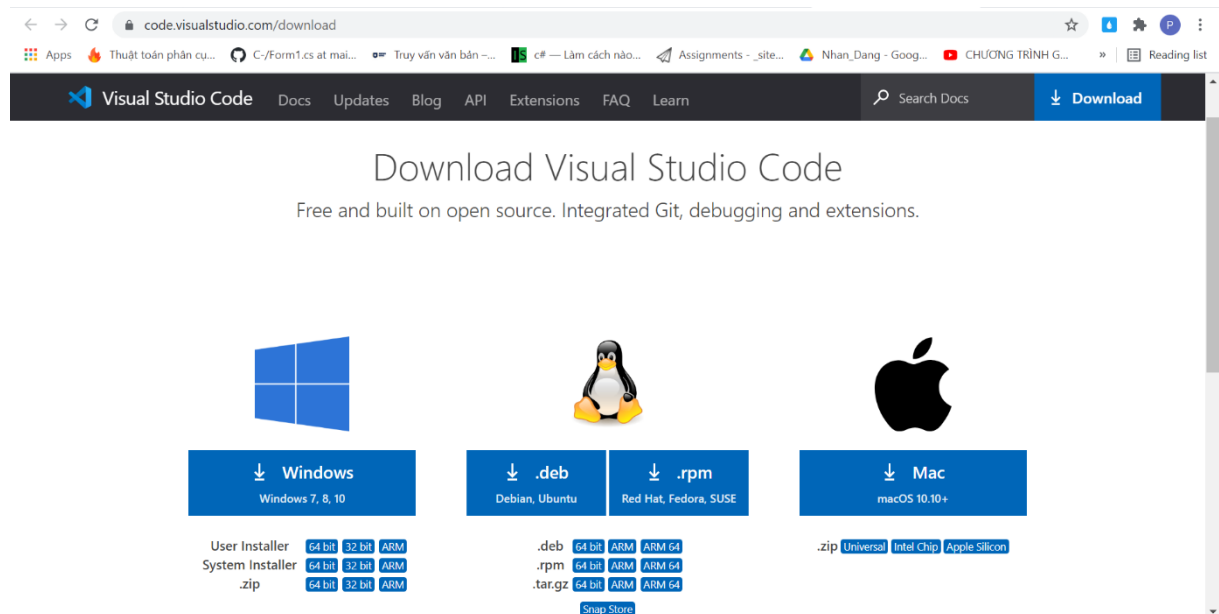
7. Animation :

- Vertical Rotate: Xoay dọc.
- Horizontal Rotate: Xoay ngang.
- Auto Rotate: Xoay tự động.
- Collision: Va chạm.
- Juggle: Xoay và nảy lên/xuống.
- Bouncy: Nảy lên/xuống.
- Roll: Lăn

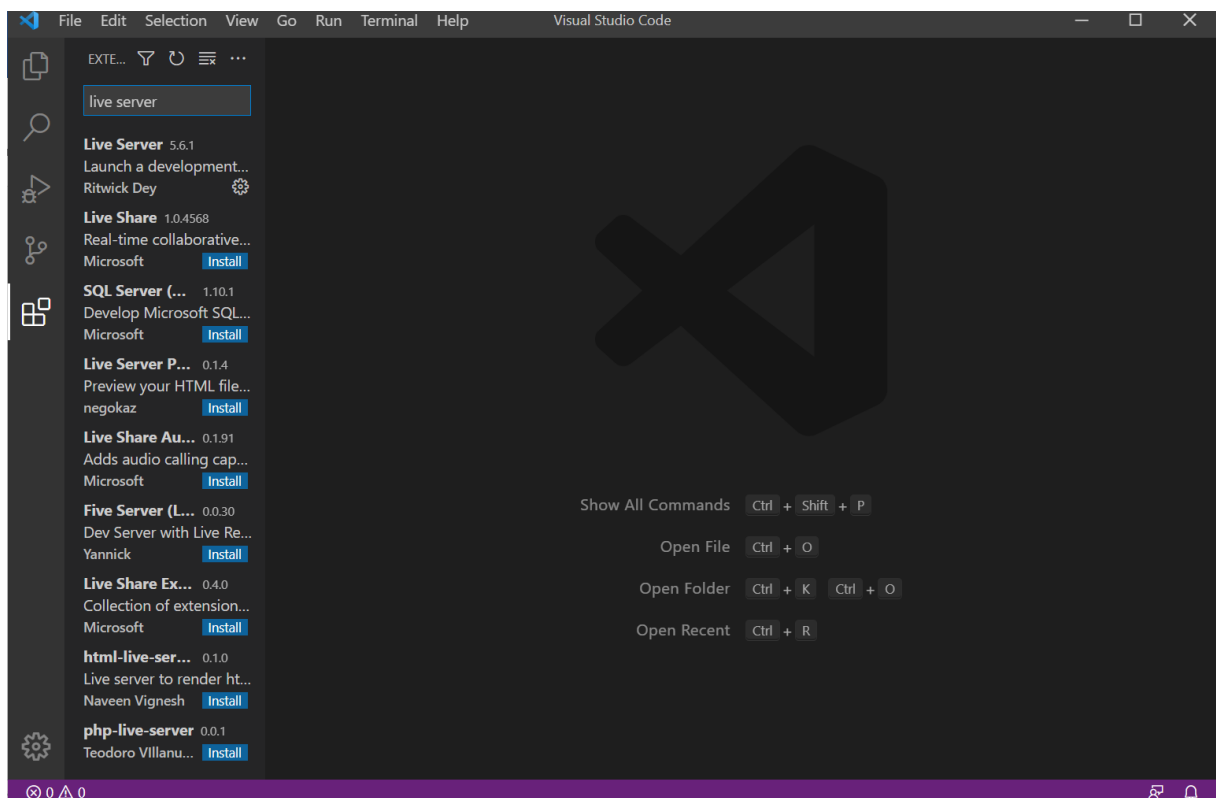
CHƯƠNG 2: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT

- Cài đặt Visual Studio Code

Link: <https://code.visualstudio.com/download>

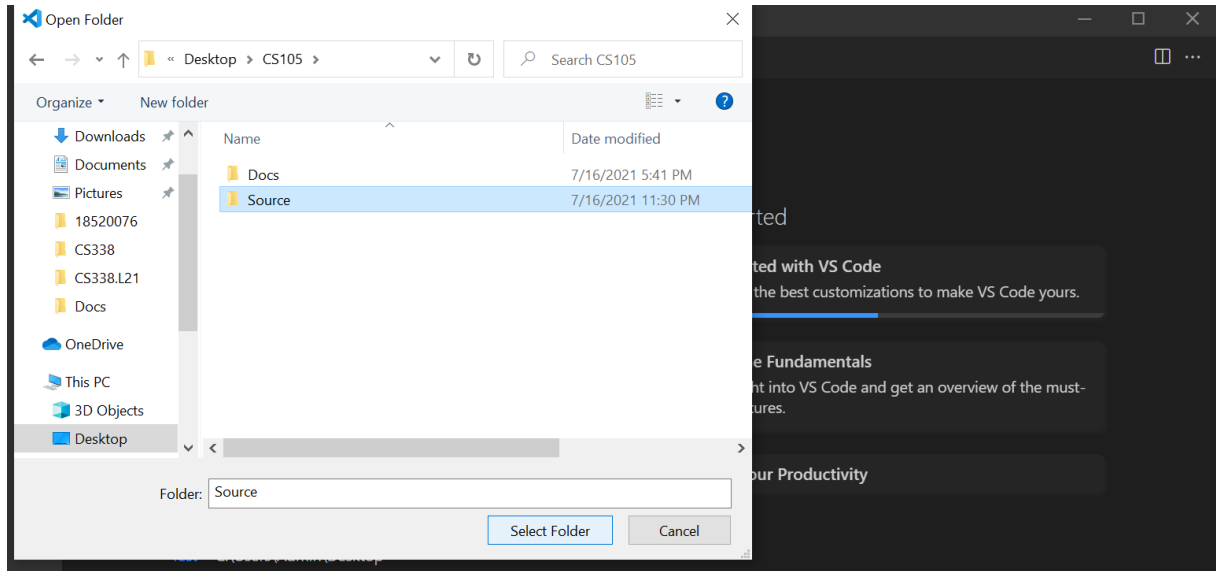


- Cài đặt Live Server extension

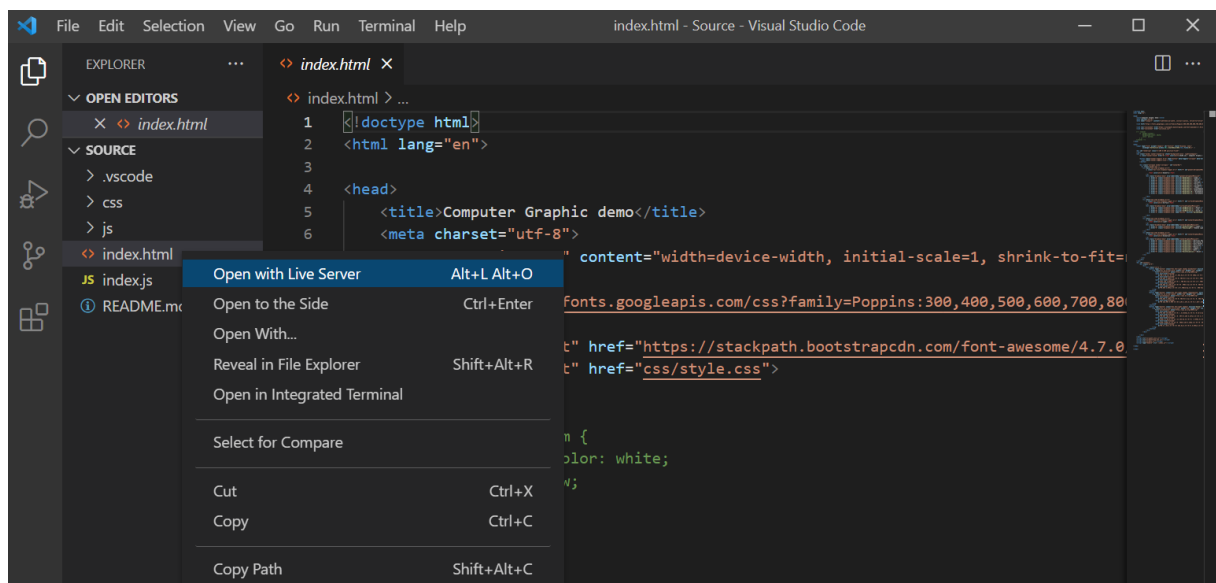


CHƯƠNG 3: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

- Mở Visual Studio Code chọn File -> Open Folder -> Source



- Mở file index.html và Open with live server.



CHƯƠNG 4: HƯỚNG PHÁT TRIỂN VÀ KẾT LUẬN

1. Hướng phát triển:

- Vẽ thêm được các hình phức tạp
- Sáng tạo thêm animation cho việc dựng phim ảnh.
- Tạo giao diện tương tác với người dùng
- Tạo ra các biểu đồ dùng trong thương mại.
- Tạo ra ứng dụng hỗ trợ trong việc thiết kế các thiết bị cơ khí.

2. Kết luận:

- Đồ họa máy tính là công nghệ nền tảng và cốt lõi của rất nhiều lĩnh vực, đặc biệt là các ngành liên quan đến hình ảnh kỹ thuật số như phim ảnh, trò chơi điện tử, màn hình điện thoại và máy tính, thiết kế đồ họa,...
- Với nhu cầu phát triển và hàng loạt ứng dụng của đồ họa máy tính, rất nhiều phần cứng và phần mềm máy tính đã và đang được phát triển và sử dụng, đặc biệt là các thiết bị xử lý đồ họa và màn hình hiển thị được hỗ trợ bởi các phần ứng chuyên dụng cho đồ họa máy tính.

CHƯƠNG 5: THAM KHẢO

- https://threejs.org/examples/#webgl_geometry_teapot
- <https://threejs.org/docs/#api/en/geometries/TorusKnotGeometry>
- https://threejs.org/examples/#webgl_geometry_convex
- https://threejs.org/examples/#webgl_geometry_text
- <https://threejs.org/docs/#api/en/geometries/LatheGeometry>