**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**Môn: Đồ hoạ máy tính**

**Nguyễn Hoàng Long** [**20520239@gm.uit.edu.vn**](mailto:20520239@gm.uit.edu.vn)

**lê duy hiệp:** [**20520239@gm.uit.edu.vn**](mailto:20520239@gm.uit.edu.vn)

**LỜI CẢM ƠN**

Trong suốt quá trình học tập và tìm hiểu **đồ án môn Đồ hoạ máy tính*,*** em đã nhận được sự quan tâm, hỗ trợ rất tận tình của thầy. Thông qua việc báo cáo đồ án môn học, chúng em xin bày tỏ lòng biết ơn đến thầy **Cáp Phạm Đình Thăng** – giảng viên hướng dẫn môn học đã tận tình hướng dẫn, giải đáp thắc mắc, định hướng và phát triển việc xây dựng, phát triển đồ án môn học.

Nhóm em rất mong sẽ nhận được những đóng góp quý báu từ phía thầy nhằm hoàn thiện hơn về đồ án môn học này.

Trân trọng.

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 7 năm 2023*

**NHÓM THỰC HIỆN**

**Hoàng Long**

**Duy Hiệp**

**MỤC LỤC**

[1. Giới thiệu bài toán 3](#_Toc139236198)

[1.1. Image Captioning là gì? 3](#_Toc139236199)

[1.2. Các ứng dụng của Image Captioning? 3](#_Toc139236200)

[2. BỘ DỮ LIỆU 4](#_Toc139236201)

[2.1. Bộ dữ liệu sử dụng 4](#_Toc139236202)

[3. THUẬT TOÁN 4](#_Toc139236203)

[3.1. Phân tích bài toán 4](#_Toc139236204)

[3.2. Image Captioning hoạt động như thế nào? 5](#_Toc139236205)

[3.2.1. Bộ mã hóa đặc trưng của ảnh (Image Feature Encoder) 5](#_Toc139236206)

[3.2.2. Bộ giải mã trình tự (Sequence Decoder) 7](#_Toc139236207)

[3.2.3. Trình tạo câu (Sentence Generator) 7](#_Toc139236208)

[3.3. Kiến trúc sử dụng 8](#_Toc139236209)

[3.3.1. Kiến trúc: Multi-Modal 8](#_Toc139236210)

[3.3.2. Kiến trúc: Encoder-Decoder với Attention 9](#_Toc139236211)

[3.4. GoogleNet - Inception-V3 (2015) 11](#_Toc139236212)

[3.5. Các bước chi tiết 12](#_Toc139236213)

[3.5.1. Text preprocessing 12](#_Toc139236214)

[3.5.2. Word embedding 12](#_Toc139236215)

[3.5.3. Output 13](#_Toc139236216)

[4. ĐÁNH GIÁ 13](#_Toc139236217)

[4.1. Bleu Score 13](#_Toc139236218)

[4.2. Kết quả 14](#_Toc139236219)

[5. HƯỚNG PHÁT TRIỂN 14](#_Toc139236220)

# Vẽ các khối hình cơ bản

Nhóm đã thực hiện vẽ các khối hình cơ bản gồm các khối hình: Hình hộp, Hình Cầu, Hình nón, Hình Tròn, Bánh xe, Ấm trà.

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, thiết kế đồ họa, Đồ họa

Mô tả được tạo tự động

Hình 1: Các khối hình cơ bản

Ngoài ra nhóm còn load thêm các object 3D có định dạng khác nhau như .OBJ hay .GLTF bằng **OBJLoader** và **GLTFLoader**.

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, bản đồ

Mô tả được tạo tự động

Hình 2: 3D Object được load bằng OBJLoader

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

Hình 3: 3D Object được load bằng GLTFLoader

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, Nhiều màu sắc

Mô tả được tạo tự động

Hình 4: Hình khối được vẽ bằng các điểm sáng và màu khác nhau

# điều chỉnh hình khối, phối cảnh và texture

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, Phần mềm đa phương tiện, Phần mềm đồ họa, mô hình 3d

Mô tả được tạo tự động

Hình 5: Hình khối được điều chỉnh vị trí, chiếu sáng và đặt trong một không gian textture được load sẵn

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, Phần mềm đa phương tiện, Phần mềm đồ họa

Mô tả được tạo tự động

Hình 6: Thay đổi hình khối theo các phép biển đổi

# CÁC TÍNH NĂNG BỔ SUNG

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, máy tính, văn bản, máy tính xách tay

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, đen và trắng, đơn sắc

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, phương tiện, điểm ảnh

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, Game PC, Phần mềm game

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, phương tiện

Mô tả được tạo tự động