**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**Colorful Image Colorization**

**ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**MÔN: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC TRONG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**MÃ MÔN: 841324**

**Giảng viên hướng dẫn:** Ts. Đỗ Như Tài

**Thành viên nhóm**

Phan Hoàng Vũ - 3123410436

Nguyễn Tiến Trung - 3123410396

Nguyễn Minh Thuận - 3123410365

Lê Khánh Hoàng - 3122410193

**TP.HCM, ngày 1 tháng 5 năm 2025**

[**Tóm tắt (Abstract) 2**](#_t715vflk19ew)

[**1. Giới thiệu (Introduction) 2**](#_e1mtm0lgcxx7)

[**2. Các công trình liên quan (Related Work) 2**](#_l2uh8772nwub)

[**3. Phương pháp (Methodology) 2**](#_l81usfwwks8s)

[3.1. Tổng quan phương pháp 2](#_6ghsc4roejwt)

[3.2. Kiến trúc mô hình 2](#_bstwu0nnnn0l)

[3.3. Kỹ thuật tối ưu 2](#_8lkjlxegdv6c)

[3.4. Đánh giá 3](#_bjnoaill50xc)

[**4. Thực nghiệm (Experiments) 3**](#_qnqntb7t2lty)

[4.1. Dữ liệu và thiết lập 3](#_446ri9culhm7)

[4.2. Kết quả 3](#_hbjml3k2rnep)

[4.3. Phân tích 3](#_v54zbfuv15d3)

[**5. Thảo luận (Discussion) 3**](#_9xvecmdvh9xh)

[**6. Kết luận (Conclusion) 3**](#_ragzgnz7jvm)

[**7. Lời cảm ơn (Acknowledgements) 3**](#_4ccboocl4myc)

[**Tài liệu tham khảo (References) 3**](#_3dhtn2p4rfec)

TÔ MÀU ẢNH TRẮNG ĐEN SỬ DỤNG HỌC SÂU

# Tóm tắt (Abstract)

[Tóm tắt ngắn gọn về nghiên cứu, nêu rõ bài toán tô màu ảnh trắng đen, phương pháp chính (ví dụ: sử dụng mạng nơ-ron tích chập, kỹ thuật cân bằng lớp), kết quả chính (ví dụ: độ chân thực thị giác, ứng dụng trong học biểu diễn tự giám sát), và ý nghĩa của nghiên cứu. Độ dài khoảng 150-200 từ.]

# 1. Giới thiệu (Introduction)

[Giới thiệu bối cảnh bài toán tô màu ảnh trắng đen trong lĩnh vực thị giác máy tính. Nêu các thách thức chính, như tính đa dạng của màu sắc hoặc sự mất cân bằng trong dữ liệu. Trình bày phương pháp học sâu đề xuất, nhấn mạnh tính mới. Nêu mục tiêu nghiên cứu và cấu trúc bài báo.]

# 2. Các công trình liên quan (Related Work)

[Mô tả các phương pháp tô màu ảnh trước đây, bao gồm cách tiếp cận dựa trên ảnh tham chiếu và dựa trên học sâu. Nêu các hạn chế của những phương pháp này và cách nghiên cứu hiện tại khắc phục chúng.]

# 3. Phương pháp (Methodology)

## 3.1. Tổng quan phương pháp

[Mô tả cách tiếp cận chính, ví dụ: dự đoán kênh màu từ kênh sáng trong không gian màu CIE Lab, sử dụng mạng nơ-ron tích chập.]

## 3.2. Kiến trúc mô hình

[Chi tiết về kiến trúc mạng, dữ liệu huấn luyện (ví dụ: bộ dữ liệu lớn), và quy trình huấn luyện.]

## 3.3. Kỹ thuật tối ưu

[Giới thiệu các kỹ thuật cải tiến, như cân bằng lớp để xử lý mất cân bằng màu sắc hoặc phương pháp ánh xạ phân phối xác suất màu.]

## 3.4. Đánh giá

[Mô tả các phương pháp đánh giá, như kiểm tra độ chân thực thị giác hoặc hiệu suất trên các tác vụ khác.]

# 4. Thực nghiệm (Experiments)

## 4.1. Dữ liệu và thiết lập

[Mô tả dữ liệu sử dụng, cách chia tập huấn luyện/kiểm tra, và các tham số thực nghiệm.]

## 4.2. Kết quả

[Trình bày kết quả chính, có thể bao gồm bảng, biểu đồ, hoặc hình ảnh minh họa.]

## 4.3. Phân tích

[So sánh kết quả với các phương pháp khác, phân tích điểm mạnh và hạn chế.]

# 5. Thảo luận (Discussion)

[Thảo luận ý nghĩa của kết quả, đóng góp của nghiên cứu, và các hạn chế. Đề xuất hướng nghiên cứu trong tương lai.]

# 6. Kết luận (Conclusion)

[Tóm tắt các đóng góp chính, nhấn mạnh tính mới và ý nghĩa. Gợi ý các ứng dụng tiềm năng.]

# 7. Lời cảm ơn (Acknowledgements)

[Cảm ơn các cá nhân, tổ chức đã hỗ trợ nghiên cứu.]

# Tài liệu tham khảo (References)

[Danh sách các tài liệu được trích dẫn, định dạng theo chuẩn (ví dụ: APA, IEEE).]