**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**





ĐỒ ÁN KHOA HỌC MÁY TÍNH

**Đề tài:**

**Ứng dụng xử lý ảnh và học sâu trong**

**nhận diện và trích xuất biển số xe**

**Giáo viên hướng dẫn:** PGS.TSLê Hồng Anh

**Sinh viên:** Nguyễn Minh Tiến

**Mã sinh viên:** 2121050346

**Lớp:** Khoa học máy tính K66 A

HÀ NỘI, NĂM 2025

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC I](#_Toc190986323)

[DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ II](#_Toc190986324)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU II](#_Toc190986325)

[LỜI CAM ĐOAN III](#_Toc190986326)

[LỜI CẢM ƠN IV](#_Toc190986327)

[MỞ ĐẦU 1](#_Toc190986328)

[CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT 2](#_Toc190986329)

[1.1 Tổng quan 2](#_Toc190986330)

[1.1.1 Lý do chọn đề tài 2](#_Toc190986331)

[CHƯƠNG 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT 3](#_Toc190986332)

[2.1 Trình bày Headings 3](#_Toc190986333)

[CHƯƠNG 3 PHÂN TÍCH BÀI TOÁN 4](#_Toc190986334)

[3.1 Tiêu đề mục 4](#_Toc190986335)

[3.1.1 Tiêu đề tiểu mục 4](#_Toc190986336)

[CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ CÀI ĐẶT, THỬ NGHIỆM HOẶC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU 5](#_Toc190986337)

[4.1 Tiêu đề mục 5](#_Toc190986338)

[4.1.1 Tiêu đề tiểu mục 5](#_Toc190986339)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 6](#_Toc190986340)

[4.1.2 Kết luận chung 6](#_Toc190986341)

[PHỤ LỤC 8](#_Toc190986342)

# DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

**No table of figures entries found.**

# DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

**No table of figures entries found.**

# LỜI CAM ĐOAN

# LỜI CẢM ƠN

# MỞ ĐẦU

Hiện nay, việc quản lý bãi đỗ xe tại Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế do quy trình thủ công, dễ xảy ra sai sót trong việc ghi nhận thời gian và tính phí, dẫn tới việc thất thoát doanh thu cũng như gây bất tiện cho người sử dụng. Đặc biệt, vào giờ cao điểm, việc kiểm soát phương tiện ra vào gặp nhiều khó khăn, có thể gây ùn tắc và mất thời gian. Thiếu tính minh bạch trong quá trình tính phí cũng dễ tạo ra tranh cãi giữa khách hàng và đơn vị quản lý. Những vấn đề này đặt ra nhu cầu cấp thiết về một giải pháp tự động hóa nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và trải nghiệm người dùng.

Đề tài "**Ứng dụng xử lý ảnh và học sâu trong nhận diện và trích xuất biển số xe**" tập trung nghiên cứu và phát triển một hệ thống nhận diện biển số xe dựa trên công nghệ xử lý ảnh và học sâu. Hệ thống này sẽ áp dụng các thuật toán và bộ lọc xử lý ảnh như Gaussian để giảm nhiễu, Canny Edge Detection để xác định biên cạnh, và Hough Line Transform để phát hiện đường thẳng, kết hợp với ngôn ngữ lập trình Python và thư viện OpenCV để xử lý hình ảnh chuyên sâu.

Ngoài ra, mô hình YOLO sẽ được huấn luyện để nhận diện biển số xe trong hình ảnh, trong khi mô hình CNN sẽ được sử dụng để nhận diện các ký tự trên biển số. Cuối cùng, hệ thống sẽ được tích hợp vào một ứng dụng web bằng Flask nhằm trình diễn khả năng nhận diện và trích xuất biển số xe từ hình ảnh một cách trực quan.

Với phương pháp tiếp cận này, hệ thống không chỉ hỗ trợ quản lý bãi đỗ xe thông minh mà còn có thể mở rộng ứng dụng vào các lĩnh vực như giám sát giao thông, kiểm soát an ninh và các hệ thống tự động hóa khác.

# TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Tổng quan

### Lý do chọn đề tài

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Trình bày Headings

# PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

## Tiêu đề mục

### Tiêu đề tiểu mục

# KẾT QUẢ CÀI ĐẶT, THỬ NGHIỆM HOẶC KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

## Tiêu đề mục

### Tiêu đề tiểu mục

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### Kết luận chung

TÀI LIỆU THAM KHẢO**There are no sources in the current document.**

# PHỤ LỤC

Các mã nguồn, các bảng biểu lớn, các phụ lục cho vào mục này.