**ĐỀ XUẤT ĐỀ TÀI/ĐỀ ÁN THỰC TẬP CHUYÊN NGÀNH**

1. **THÔNG TIN CHUNG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **Tên đề tài:** Nghiên cứu, ứng dụng CNN để phát hiện người không đeo khẩu trang. | | 1. **Mã số: <18>** | |
| 1. **Thời gian thực hiện:** 15 tuần   (Từ ngày 12 tháng 03 năm 2023 đến ngày tháng năm) | | | | |
| 1. **Danh sách những người thực hiện chính:** | | | | |
| STT | Họ và tên | Lớp cố định | MSV | |
| 1 | Nguyễn Tiến Duy | 2020DHKTPM01 | 2020601607 | |
| 2 | Đinh Tấn Hưng | 2020DHKTPM02 | 2020603858 | |
| 1. **Tình hình sản phẩm/nghiên cứu liên quan:**   Hiện tại, có nhiều sản phẩm và nghiên cứu liên quan đến việc sử dụng CNN để phát hiện các đối tượng trong ảnh hoặc video, bao gồm cả việc phát hiện người không đeo khẩu trang.  Một số sản phẩm nghiên cứu liên quan:   * [Face Mask Detection](https://github.com/chandrikadeb7/Face-Mask-Detection): Sản phẩm này sử dụng CNN để phát hiện xem người dùng có đeo khẩu trang hay không. Sản phẩm bao gồm cả ứng dụng di động và trang web. * [Real-time Mask Detection Based on Deep Learning](https://ieeexplore.ieee.org/document/9337437): Nghiên cứu này sử dụng CNN để phát hiện khẩu trang trên khuôn mặt trong thời gian thực. Nghiên cứu này đã được công bố trên tạp chí IEEE Access * [Face Mask Detection and Recognition in the Wild](https://www.mdpi.com/2076-3417/11/7/3382): Nghiên cứu này sử dụng CNN để phát hiện và nhận dạng khẩu trang trên khuôn mặt trong các tình huống thực tế. Nghiên cứu này đã được công bố trên tạp chí Applied Sciences | | | | |
| 1. **Mã nguồn/Tài liệu nghiên cứu liên quan/Sản phẩm tham khảo** | | | | |
| 1. **Mục tiêu của đề tài:**  * Nhận diện được mặt người có đeo khẩu trang hay không. * Có thể tích hợp vào camera quan sát, đưa ra cảnh báo. | | | | |
| 1. **Nội dung nghiên cứu/Danh sách tính năng của sản phẩm**  * **Nội dung nghiên cứu** * Ngôn ngữ Python * Thư viện Tensorflow và Keras framework * Một số thư viện hỗ trợ khác * Mạng nơ-ron tích chập (CNN) cho bài toán nhận diện đối tượng, phân loại đối tượng. * **Tính năng của sản phẩm** * Phát hiện đối tượng không đeo khẩu trang, đưa ra cảnh báo | | | | |
|  | | | | |

1. **TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung công việc** | **Kết quả đạt được** | **Thời gian bắt đầu, kết thúc** | **Người thực hiện** |
| 1 | Tìm hiểu về lý thuyết về Convolutional Neural Networks (CNN) và các phương pháp sử dụng CNN trong việc phát hiện đối tượng trong ảnh. | Hoàn thành việc tìm hiểu về lý thuyết về Convolutional Neural Networks (CNN) và các phương pháp sử dụng CNN trong việc phát hiện đối tượng trong ảnh | 12-25/03 | Nguyễn Tiến Duy |
| 2 | Thu thập dữ liệu về người đeo khẩu trang và người không đeo khẩu trang, bao gồm cả ảnh và video | Thu thập đủ số lượng dữ liệu về người đeo khẩu trang và người không đeo khẩu trang, bao gồm cả ảnh và video | 12-25/03 | Đinh Tấn Hưng |
| 3 | Tiền xử lý dữ liệu ảnh và video thu thập được, bao gồm cả việc resize, chuyển đổi sang định dạng đầu vào của CNN | Hoàn thành việc tiền xử lý dữ liệu ảnh và video thu thập được, bao gồm cả việc resize, chuyển đổi sang định dạng đầu vào của CNN | 26/03-08/04 | Nguyễn Tiến Duy |
| 4 | Kiểm tra và xử lý các bức ảnh và video không hợp lệ, lấy các đặc trưng cần thiết từ ảnh và video | Xử lý và loại bỏ các bức ảnh và video không hợp lệ, lấy các đặc trưng cần thiết từ ảnh và video | 26/03-08/04 | Đinh Tấn Hưng |
| 5 | Thiết kế mô hình CNN phù hợp cho bài toán phát hiện người không đeo khẩu trang, sử dụng các thư viện mã nguồn mở như Keras, TensorFlow, PyTorch. | Thiết kế mô hình CNN phù hợp cho bài toán phát hiện người không đeo khẩu trang, và hoàn thành việc xây dựng mô hình CNN | 09-22/04 | Nguyễn Tiến Duy |
| 6 | Tiến hành huấn luyện mô hình CNN trên dữ liệu đã thu thập được. | Hoàn thành việc huấn luyện mô hình CNN trên dữ liệu đã thu thập được | 09-22/04 | Đinh Tấn Hưng |
| 7 | Đánh giá hiệu quả của mô hình CNN trên tập dữ liệu kiểm tra. | Đánh giá hiệu quả của mô hình CNN trên tập dữ liệu kiểm tra, bao gồm độ chính xác và độ phân loại | 23/04-06/05 | Nguyễn Tiến Duy |
| 8 | Tiến hành kiểm tra và đánh giá độ chính xác của mô hình CNN trên tập dữ liệu mới. | Hoàn thành việc kiểm tra và đánh giá độ chính xác của mô hình CNN trên tập dữ liệu mới | 23/04-06/05 | Đinh Tấn Hưng |
| 9 | Tiến hành tối ưu hóa mô hình CNN để đạt được hiệu quả tốt hơn. | Tối ưu được mô hình CNN | 07/05-03/06 | Nguyễn Tiến Duy |
| 10 | Cải thiện độ chính xác của mô hình bằng cách sử dụng các kỹ thuật xử lý dữ liệu và mô hình hóa. | Đạt được độ chính xác cao hơn cho mô hình | 07/05-03/06 | Đinh Tấn Hưng |
| 11 | Thực hiện các thử nghiệm trên tập dữ liệu mới và đánh giá kết quả. | Kết quả đánh giá của mô hình trên tập dữ liệu mới | 04-17/06 | Nguyễn Tiến Duy |
| 12 | Tiến hành kiểm tra và đánh giá độ chính xác của mô hình CNN trên tập dữ liệu thực tế | Kết quả đánh giá của mô hình trong thực tế | 04-17/06 | Đinh Tấn Hưng |
|  |  |  |  |  |