

BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KỲ

Lớp: CS2225.CH1501

Môn: NHẬN DẠNG THỊ GIÁC VÀ ỨNG DỤNG

GV: PGS.TS Lê Đình Duy

Trường ĐH Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM



XÁC ĐỊNH SỐ CHỨNG MINH NHÂN DÂN TRÊN GIẤY CHỨNG MINH NHÂN DÂN

Nguyễn Duy Diệu - CH1902003

Nguyễn Văn Phong - CH1802057

Link Github: <https://github.com/dieund/CS2225.CH1501>

Khảo sát

Bài toán xác định số CMND trên hình giấy CMND thuộc bài toán object detection và Text recognition, qua khảo sát trong vòng 3 năm trở lại đây có một số sản phẩm trên thị trường như:

1. Go-smartocr
2. Fsivietnam
3. Smartocrvn

Nhưng phải trả phí nếu muốn sử dụng. Nên nhóm chưa có cơ hội thử nghiệm khả năng của các phần sản phẩm trên.

Tóm tắt

- Tên đề tài: Xác định số CMND trên giấy chứng minh nhân dân(CMND)
- Tóm tắt về đề án: Sử dụng các thuật toán máy học để xác định và chuyển đổi số CMND trên giấy thành chuỗi text
- Kết quả đạt được: Nhóm đã xác định được vùng chứa số CMND trên ảnh CMND với độ chính xác 100% (Điều kiện thử nghiệm là hình CMND rõ), và nhận diện đúng số CMND chính xác 90% trên 30 ảnh CMND của 30 nhân viên trong công ty

Ảnh các thành viên của nhóm



Nguyễn Duy Diệu
CH1902003



Nguyễn Văn Phong
CH1802057

Mô tả bài toán

- Task: Xác định số CMND trên giấy CMND
- Input: Bức ảnh có chứa CMND
- Output: Số CMND bằng text



Loại bài toán ML

- Object detection
 - Xác định vị trí CMND trong hình (YOLO)
 - Xác định vị trí chứa số CMND trong hình CMND đã nhận diện
- Text recognition
 - Xác định chuỗi text từ hình ảnh bằng Tesseract OCR

Dữ liệu đầu vào

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG MINH NHÂN DÂN

SỐ **174572276**

Họ tên: **NGUYỄN VIỆT ANH**

Sinh ngày: **24-03-1998**

Nguyên quán: **Xã Hoàng Quỳ**
Huyện Hoàng Hoá, Thanh Hoá

Nơi ĐKKH thường trú: **Xã Hoàng Quỳ**
Huyện Hoàng Hoá, Thanh Hoá



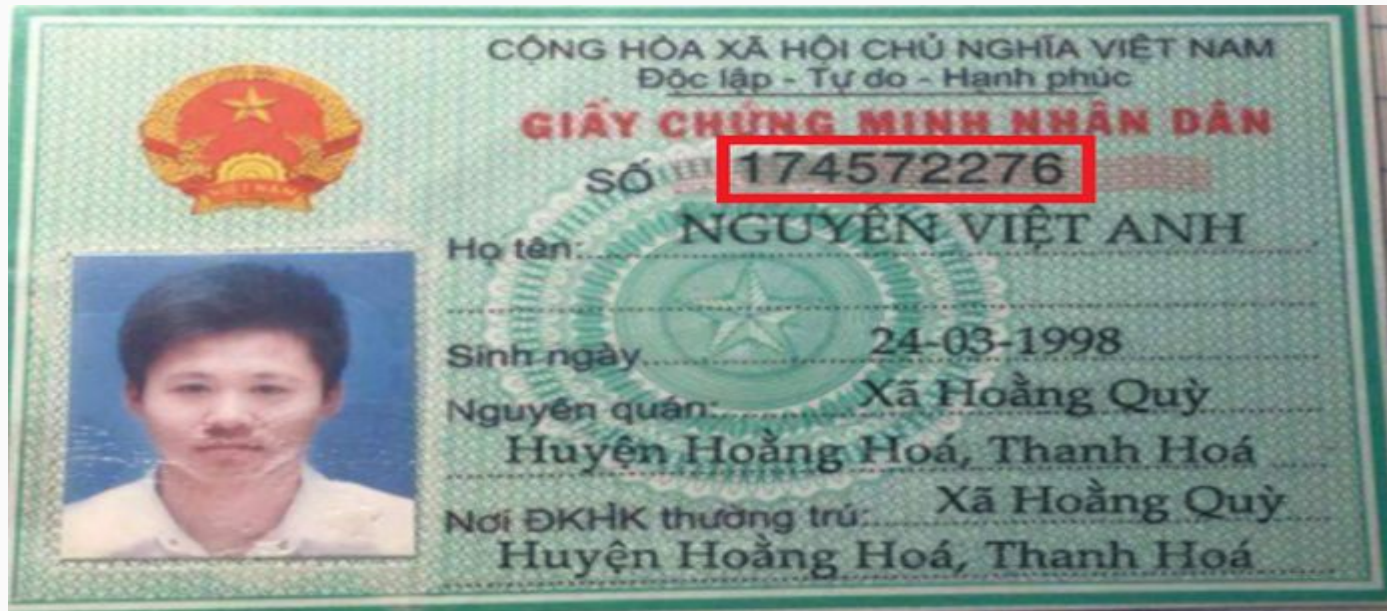
Xác định 4 góc của CMND

- Xác định 4 góc để tách CMND ra khỏi hình ảnh



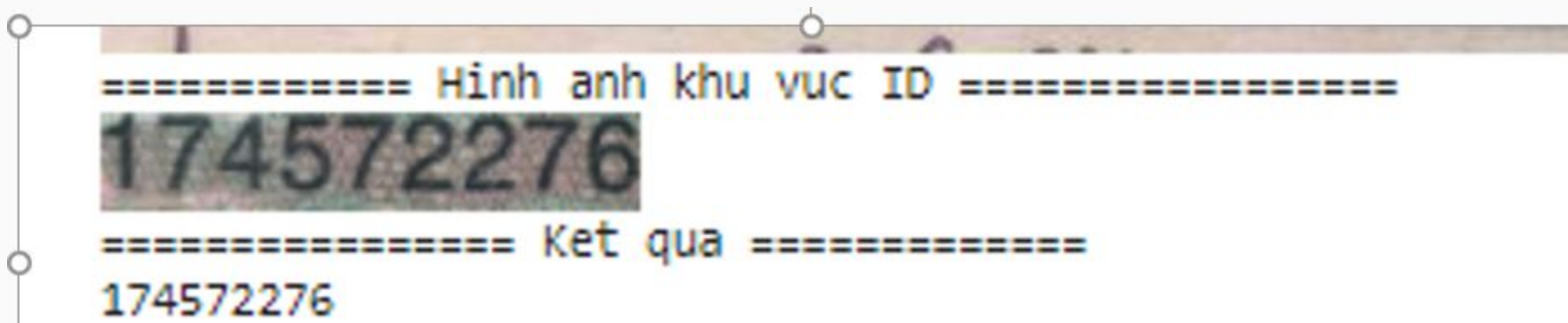
Xác định vùng có chứa số CMND

- Đưa ảnh đã tách vào **Tensorflow API** mà nhóm xây dựng để xác định ra vùng chứa số CMND



Kết quả

Dùng mô hình OCR để bóc tách text số CMND từ hình số CMND



Tensorflow API mà nhóm xây dựng như sau:

Nhóm xây dựng **Tensorflow API** cho bài toán **Object Detection** được xây dựng trên bản **tensorflow v2** mới được tensorflow cập nhật gần đây. **Tensorflow API** đã được train trên 2854 mẫu giấy CMND đã được tiền xử lý của tác giả Bùi Quang Mạnh(link kham thảo

<https://viblo.asia/p/chinh-phuc-bai-toan-object-detection-voi-tensorflow-v2-api-trong-5-phut-1VgZvMRrKAw>,
<https://viblo.asia/p/trich-xuat-thong-tin-tu-chung-minh-thu-bJzKmaRwK9N>)

Tensorflow API mà nhóm xây dựng(tt)

Sau đó tải repo của tensorflow (git clone <https://github.com/tensorflow/models.git>) và Training (!python model_main_tf2.py --model_dir=link_to_output_trained_model --pipeline_config_path=link_to_pipeline.config)

Nhóm chia các chữ ra thành 5 class tương ứng với 5 trường thông tin cần thu: **id(Số CMND)**, **name (Họ tên)**, **birth (Ngày sinh)**, **home(Nguyên quán)** và **add (Address: địa chỉ thường trú)**

Đánh giá mô hình

- Kết quả 90% phát hiện được khu vực chứa số CMND, và nhận diện được 60% số cmnd trong số 70 mẫu đã được tải trên mạng internet.
- Chưa đánh giá độ chính xác p, độ phủ, độ nhạy, f1 trên tập dữ liệu test.
- Chưa so sánh với các mô hình khác như: Single Shot Detector (SSD), Yolo (one-stage) hay Faster-RCNN

Điểm mạnh

- Có độ chính xác cao trên ảnh giấy chứng minh chuẩn
- Miễn phí
- Tốc độ xử lý nhanh

Điểm yếu

- Chưa xác định được độ tin cậy của mô hình
- Chưa biết được mô hình có tốt hơn các mô hình khác không
- Không xác định được số CMND từ mẫu giấy CMND cũ
- Không phân biệt được mẫu CMND giả

Hướng phát triển

- So sánh với các mô hình khác như Single Shot Detector (SSD), Yolo (one-stage) hay Faster-RCNN
- Tính độ tin cậy của mô hình
- Nhận diện thêm thẻ Căn Cước Công Dân và thẻ gắn chip
- Khắc phục những điểm yếu của mô hình

Cảm ơn các bạn đã lắng nghe