

# **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**



# NHẬN DIỆN MẶT NGƯỜI KHÔNG ĐEO KHẨU TRANG

**Phạm Hữu Danh - CH1901017**

**Link Github:**

<https://github.com/danhph/CS2225.CH1501.Face-Mask-Detection>

**Link Youtube:** <https://youtu.be/esWLgFGysW0>

# Tóm tắt

- Tên đề tài: **Nhận diện mặt người không đeo khẩu trang**
- Tóm tắt về đề án và kết quả đạt được:
  - Tách thành 2 bài toán nhỏ hơn là:
    - Bài toán 1: Nhận diện khuôn mặt
    - Bài toán 2: Phân loại khuôn mặt không đeo khẩu trang
  - Bài toán 1: nhóm lựa chọn dùng mô hình RetinaFace (được công bố trong hội nghị CVPR 2020) vì cho kết quả tốt nhất hiện trong bài toán này ([link bài báo](#)).
  - Bài toán 2: nhóm sử dụng kỹ thuật Transfer Learning, với gần 12 nghìn ảnh ([link dữ liệu](#)), đạt độ chính xác cao ( $\geq 0.99$ ) và giá trị F1 cao (gần bằng 1).
  - Mô hình đề xuất hoạt động tốt, chính xác với tất cả ảnh thử nghiệm tự thu thập, thời gian xử lý nhanh (từ 0.4 đến 1.7 giây cho một bức ảnh có độ phân giải cao).

# Tóm tắt

- Ảnh các thành viên của nhóm:
  - Phạm Hữu Danh - CH1901017

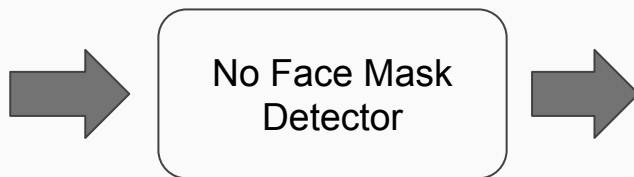


# Mô tả bài toán

- Task: Nhận diện mặt người không đeo khẩu trang
- Input: ảnh có mặt người
- Output: vị trí của các khuôn mặt không đeo khẩu trang
- Minh hoạ (tổng quan):



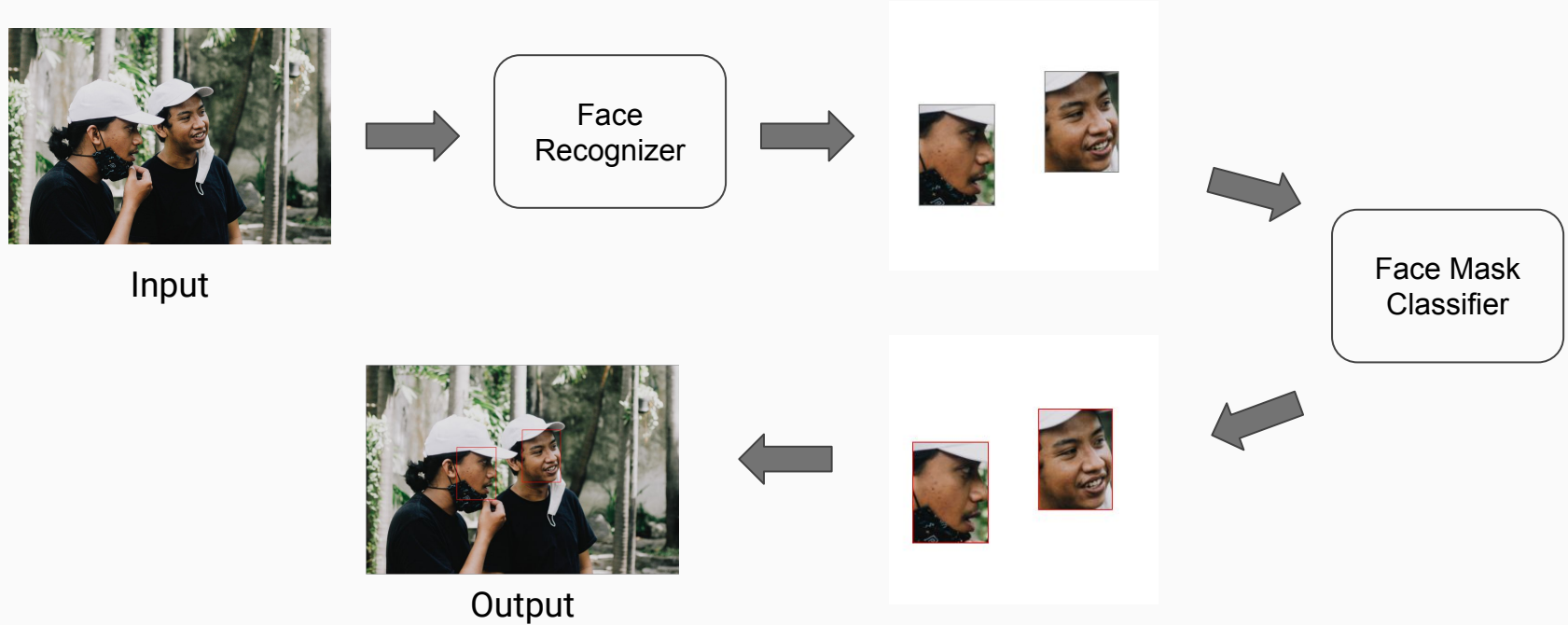
Input



Output

# Mô tả bài toán

- Minh hoạ (chi tiết):



# Loại bài toán ML

- Face Recognition

- Task: Nhận diện các khuôn mặt trong ảnh.
- Chọn dùng mô hình RetinaFace (được công bố trong hội nghị CVPR 2020) vì cho kết quả tốt nhất hiện trong bài toán này (link bài báo).

- Classification

- Task: Phân loại ảnh là có hoặc không đeo khẩu trang.
- Sử dụng kỹ thuật Transfer Learning với mô hình Xception đã huấn luyện với ImageNet.
- Huấn luyện với bộ dữ liệu 12 nghìn ảnh người có hoặc không đeo khẩu trang.

# Dữ liệu

- Quy ước:
  - Có khẩu trang (WithMask): Negative
  - Không đeo khẩu trang (WithoutMask): Positive
- Tổng số mẫu: **11,792**
  - Train: 10,000 (5000 negative, 5000 positive)
  - Validation: 800 (400 negative, 400 positive)
  - Test: 992 (483 negative, 509 positive)
- Phân chia Train-Validation-Test: được phân chia sẵn
- Thu thập từ nền tảng Kaggle: [link tải về](#)



# Phương pháp đánh giá

- Đánh giá mô hình Classification sử dụng Transfer Learning:
  - Độ chính xác (accuracy).
  - Độ chính xác phép đo (precision).
  - Độ nhạy (recall).
  - Giá trị F1-Score.
- Đánh giá và lựa chọn mô hình Face Recognition:
  - Tìm hiểu mô hình cho kết quả tốt nhất hiện tại, được công bố trên các hội nghị uy tín.
  - Sử dụng các độ đo như trên, so sánh trên cùng bộ dữ liệu WIDER FACE.
- Đánh giá mô hình tổng quan:
  - Độ chính xác.
  - Tốc độ xử lý.

# Định hướng phát triển

- Áp dụng mô hình trong việc nhận diện người không đeo khẩu trang trong video.
- Cải thiện tốc độ xử lý.