

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HỒ CHÍ MINH  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



## ĐỒ ÁN MÔN PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG

**Đề tài:** *Nhận diện khuôn mặt bằng ML Kit (bổ sung nhận diện đeo khẩu trang)*

Giảng viên: TS Nguyễn Chí Kiên  
ThS Trương Vĩnh Linh  
ThS Lê Phúc Lữ

Nhóm sinh viên thực hiện:

STT	Họ và tên	MSSV
1	Văn Sỹ	19495751
2	Nguyễn Văn Phúc Nhân	19440221
3	Nguyễn Tiến Sỹ	19440181
4	Huỳnh Anh Tú	19446701
5	Phạm Hữu Tài	19498091
6	Lê Văn Hậu	19442641

## Mục Lục

<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Mục đích của đề án: .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Tại sao chọn giải pháp kỹ thuật này:.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Front end và Back end:.....</b>	<b>4</b>
<b>a. Front end: .....</b>	<b>4</b>
<b>b. Back end: .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Demo app: .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Ưu điểm và nhược điểm của giải pháp: .....</b>	<b>6</b>
<b>a. Ưu điểm: .....</b>	<b>6</b>
<b>b. Nhược điểm: .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Hướng phát triển sắp tới của giải pháp : .....</b>	<b>7</b>

## MỞ ĐẦU

Trong lúc đại dịch Covid-19 đang chuyển biến phức tạp với các biến thể mới, việc tự bảo vệ bản thân và người khác bằng cách đeo khẩu trang, giữ khoảng cách và thường xuyên vệ sinh cá nhân có thể nói là bắt buộc nếu muốn mau chóng kiểm soát được dịch bệnh. Thế nhưng từ những ngày đầu dịch bệnh, việc đeo khẩu trang khá khó tiếp cận với nhiều khu vực trên thế giới bởi thói quen và định kiến của họ, hậu quả dẫn đến nhiều đợt bùng dịch lớn đã xảy ra, sau một thời gian thì sự nguy hiểm của Covid-19 cũng đã thay đổi suy nghĩ của họ góp phần không chế được dịch bệnh phần nào. Nhưng bên cạnh đó vẫn còn rất nhiều người chủ quan khi đã tiêm vaccin hoặc không có ý thức bảo vệ vẫn không sử dụng khẩu trang dẫn đến nhiều khó khăn cho cơ quan y tế trong việc kiểm soát dịch bệnh. Nhận thấy việc xem xét một người có đeo khẩu trang hay không đem lại khá nhiều lợi ích nên nhóm đã quyết định chọn đề tài là nhận diện khuôn mặt bằng ML Kit sau đó phát triển thêm tính năng nhận diện khuôn mặt đeo khẩu trang. Nhóm xin cảm ơn Tiến sĩ Nguyễn Chí Kiên, Thạc sĩ Trương Vĩnh Linh, Thạc sĩ Lê Phúc Lữ đã hướng dẫn để nhóm hoàn thành đồ án môn học này.

## 1. Mục đích của đề án:

Xây dựng một ứng dụng android có thể nhận diện khuôn mặt người trong ảnh tĩnh với sự hỗ trợ của ML kit.

Đồng thời phát triển thêm tính năng phân loại xem khuôn mặt có đeo khẩu trang hay không để phù hợp với bối cảnh dịch bệnh Covid-19 cũng như góp phần nhận diện, phân loại các đối tượng nhằm hạn chế lây lan.

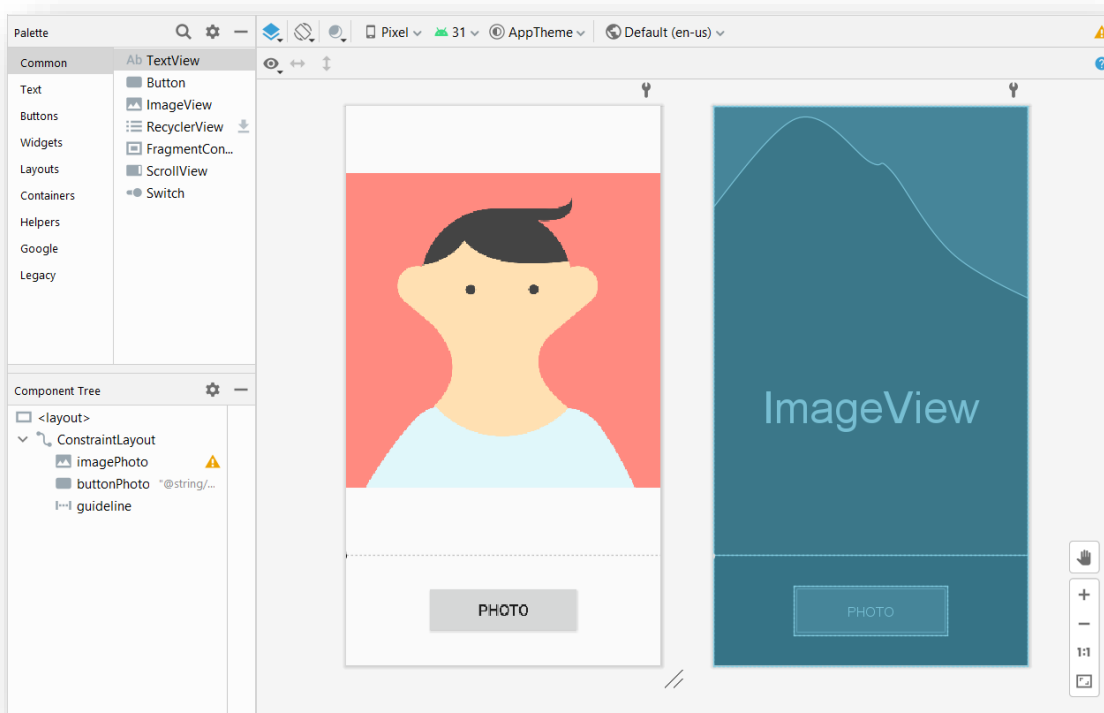
## 2. Tại sao chọn giải pháp kỹ thuật này:

Với nhận diện khuôn mặt, việc sử dụng ML kit mang đến sự tiện lợi và nhanh chóng, dễ triển khai trong quá trình thực hiện.

Nhóm đồng thời cũng thực hiện một đề án môn Machine learning liên quan đến nhận diện khẩu trang nên nghĩ ra ý tưởng thêm tính năng này vào ứng dụng. Nhưng thay vì sử dụng model như đề án kia (DenseNet201), nhóm thay bằng MobileNet dưới dạng Tensorflow lite để ít tốn dung lượng và phù hợp hơn.

## 3. Front end và Back end:

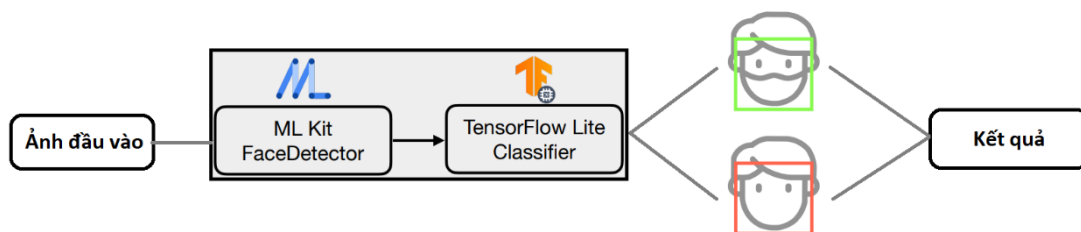
### a. Front end:



Xây dựng giao diện với Constraint layout:

- imagePhoto – hiển thị ảnh.
- buttonPhoto – để chọn ảnh.
- Guideline.

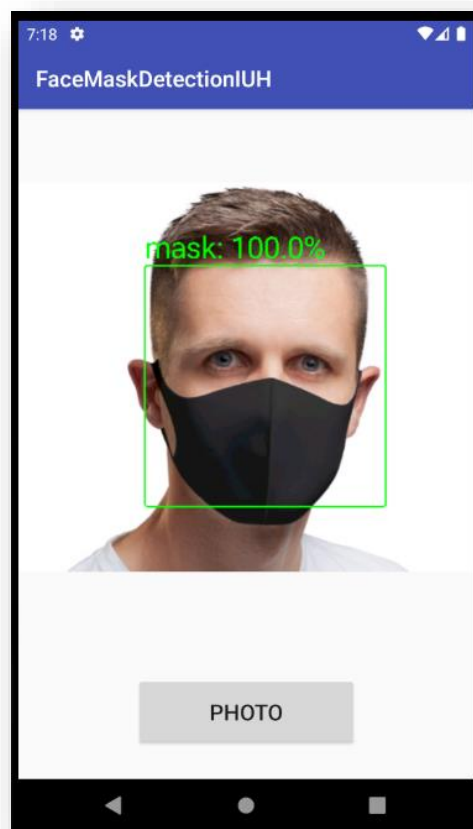
#### b. Back end:



- Sử dụng FaceDetector của ML kit để phát hiện khuôn mặt.
- TensorFlow lite để phân loại xem đối tượng có dạng “mask” hoặc “no mask”.

#### 4. Demo app:

- Mask:



- No mask:



## 5. Ưu điểm và nhược điểm của giải pháp:

### a. Ưu điểm:

- ML Kit là một bộ API máy học dễ sử dụng, được tối ưu hóa, đa nền tảng và hoàn toàn miễn phí.
- Bằng cách áp dụng mô hình ML – Kit, tạo ra thông tin chi tiết như trạng thái cảm xúc của các khuôn mặt được phát hiện hoặc các đối tượng và khái niệm được nhận dạng trong hình ảnh, tùy thuộc vào tính năng sử dụng.
- Với bộ dữ liệu hình ảnh hơn 12.000.000 giúp ứng dụng nhận dạng nhanh hơn gấp nhiều lần.

**b. Nhược điểm:**

- Còn chưa nhận dạng được cái hình ảnh có độ phân giải thấp hoặc số lượng người quá nhiều.
- Kết quả đưa ra độ chính xác còn chưa cao.
- Ứng dụng chưa giải quyết được chọn vẹn những vấn đề, yêu cầu đưa ra.

**6. Hướng phát triển sắp tới của giải pháp :**

- Tiếp tục hoàn thiện ứng dụng hướng tới chức năng nhận diện chủ yếu đề cập đến việc một đối tượng có đeo khẩu trang hay không.
- Chỉnh sửa phù hợp và phát triển các kỹ thuật áp dụng vào trong thực tiễn cộng đồng, để có thể phát hiện chính xác một người có đeo khẩu trang ở những nơi công cộng (sân bay, tàu điện, chợ, bến xe buýt,...) hay không để có thể hạn chế sự lây lan của virus Corona và từ đó góp phần vào việc bảo vệ sức khỏe cộng đồng.