

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÀI TẬP LỚN**  
**MÔN: NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**  
**ĐỀ TÀI :**  
**XÂY DỰNG CHATBOT TRẢ LỜI TỰ ĐỘNG**

**Giảng viên hướng dẫn :** Nguyễn Mai Trang

**Nhóm lớp :** 06

**Thành viên nhóm 09 :**

- Nguyễn Đức Ngọ - B20DCAT131
- Đặng Hùng Vĩ - B20DCAT199
- Trần Trọng Huy - B20DCAT087

Hà Nội, 2023

# MỤC LỤC

A. MỞ ĐẦU & MÔ TẢ.....	4
I. Giới thiệu về ứng dụng.....	4
1. Khái niệm .....	4
2. Cách chatbot hoạt động.....	4
3. Lý do phải có chatbot.....	4
4. Tổng quan về ứng dụng chatbot của nhóm. ....	5
II. Phân tích thiết kế.....	7
1. Sơ đồ chức năng .....	7
2. Biểu đồ lớp .....	7
3. Sơ đồ thực thể quan hệ ER .....	8
B. MÔ TẢ NỘI DUNG CẢI TIẾN.....	9
I. Link git tham khảo: .....	9
II. Cải tiến phần gest/post của code.....	9
III. Thêm và thay đổi các trường hợp trả lời của bot: .....	12
C. KẾT QUẢ.....	12
I. Sơ đồ tổng quan ứng dụng được triển khai .....	12
II. Cài đặt và triển khai ứng dụng .....	13
1. Cài đặt các ứng dụng cần thiết: .....	13
2. Tạo page, app:.....	13
3. Kết quả thực hiện được: .....	23
4. Điểm hạn chế .....	25
5. Tài liệu tham khảo .....	25

## DANH SÁCH HÌNH VẼ

<i>Sơ đồ tổng quan ứng dụng.....</i>	<i>6</i>
<i>Sơ đồ chức năng của chatbot.....</i>	<i>7</i>
<i>Biểu đồ lớp của chatbot.....</i>	<i>8</i>
<i>Sơ đồ E-R của chatbot.....</i>	<i>9</i>

## **A. MỞ ĐẦU & MÔ TẢ**

### **I. Giới thiệu về ứng dụng**

#### **1. Khái niệm**

Chatbot là một phần mềm trí tuệ nhân tạo (AI) có thể mô phỏng một cuộc trò chuyện (hoặc một cuộc trò chuyện) với người dùng bằng ngôn ngữ tự nhiên thông qua các ứng dụng nhắn tin, trang web, ứng dụng di động hoặc qua điện thoại.

#### **2. Cách chatbot hoạt động**

a. Phân tích yêu cầu người dùng:

- Đây là nhiệm vụ đầu tiên mà một chatbot thực hiện. Nó phân tích yêu cầu của người dùng để xác định ý định của người dùng và trích xuất các thực thể có liên quan.
- Khả năng xác định mục đích của người dùng và trích xuất dữ liệu cũng như các thực thể có liên quan có trong yêu cầu của người dùng là điều kiện đầu tiên và là bước phù hợp nhất cốt lõi của một chatbot.

b. Trả lời phản hồi:

Khi mục đích của người dùng đã được xác định, chatbot phải đưa ra phản hồi thích hợp nhất cho yêu cầu của người dùng. Câu trả lời có thể là:

- Một văn bản chung chung và được xác định trước
- Một văn bản được lấy từ một cơ sở tri thức có chứa các câu trả lời khác nhau
- Một phần thông tin được ngữ cảnh hóa dựa trên dữ liệu mà người dùng đã cung cấp
- Dữ liệu được lưu trữ trong các hệ thống của doanh nghiệp
- Kết quả của một hành động mà chatbot thực hiện bằng cách tương tác với một hoặc nhiều ứng dụng phụ trợ
- Một câu hỏi rõ ràng giúp chatbot hiểu chính xác yêu cầu của người dùng

#### **3. Lý do phải có chatbot**

- Chatbots luôn sẵn sàng 24/7:

SuperOffice phát hiện ra rằng 88% khách hàng mong đợi phản hồi từ các doanh nghiệp trong vòng 60 phút và 30% mong đợi câu trả lời trong vòng 15 phút hoặc ít hơn. Trong một thế giới toàn cầu hóa, nơi khách hàng mong đợi nhận được câu trả lời nhanh chóng, hoặc thậm chí ngay lập tức, từ các công ty ở bên kia địa cầu, chatbot có xu hướng rất hữu ích.

- Chatbots có thể xử lý nhiều khách hàng cùng 1 lúc:

Thông thường, một nhân viên có thể quản lý từ 3 đến 4 truy vấn đơn giản của khách hàng cùng một lúc. Tuy nhiên, Chatbots có thể xử lý nhiều yêu cầu tùy thích cùng một lúc. Bằng cách tự động hóa câu trả lời cho hầu hết các truy vấn, chatbots giải phóng đáng kể thời gian của nhân viên, cho phép họ tập trung vào các nhiệm vụ có giá trị gia tăng cao hơn.

- Chatbots không phải là đối tượng thay đổi tâm trạng:

Nhân viên đôi khi có thể bị ốm, nghĩa là họ sẽ không thể trả lời thắc mắc của khách hàng trong một vài ngày, sau đó dẫn đến việc các nhân viên khác phải làm thêm hoặc làm thêm cho họ khi họ trở lại làm việc sau khi nghỉ ốm. Triển khai một chatbot vào doanh nghiệp của bạn có nghĩa là nhân viên của bạn sẽ không bị chìm đắm trong các yêu cầu của khách hàng vì chatbot sẽ giúp trả lời từng người trong số họ.

- Chatbots có thể thu thập và phân tích dữ liệu:

Khi bạn đã triển khai một chatbot vào doanh nghiệp của mình, bạn có thể tạo một báo cáo toàn cầu cho bạn biết chatbot của bạn đang được khách hàng sử dụng như thế nào, yêu cầu nào thường xuyên hơn, v.v. Sau đó, bạn sẽ có thể phân tích dữ liệu này, sửa đổi chatbot của mình theo đó và do đó cải thiện chatbot của bạn ngay cả khi nó được triển khai.

- Chatbots có thể giúp bạn cá nhân hóa các cuộc trò chuyện của mình với khách hàng:

Như đã giải thích ở phần trước, chatbot có thể thu thập dữ liệu từ việc phân tích đầu vào của khách hàng. Nhờ dữ liệu này, sau đó họ có thể điều chỉnh các cuộc trò chuyện cho phù hợp với người dùng, tùy thuộc vào nhiều yếu tố như yêu cầu của họ, cách họ nói.

- Chatbots có thể nói nhiều ngôn ngữ:

Nếu doanh nghiệp của bạn được phát triển hoặc đang phát triển trên phạm vi quốc tế, thì bạn chắc chắn nên sử dụng một chatbot vì chúng có thể được lập trình để nói nhiều loại ngôn ngữ.

- Chatbots có thể tự động hóa nhiều quy trình.
- Chatbots có thể được triển khai ở mọi nơi.

#### **4. Tổng quan về ứng dụng chatbot của nhóm.**

- Bản chất của chatbot Messenger Facebook là chúng ta nhúng một con bot phía sau một Facebook Page.

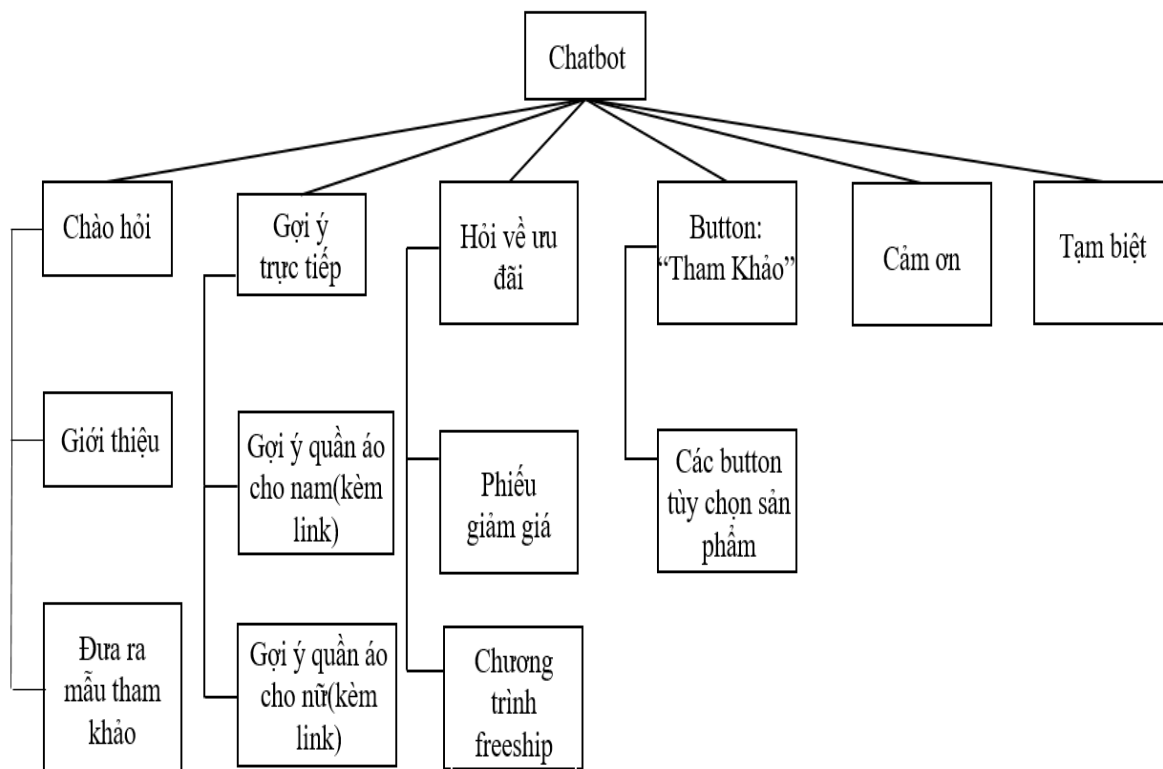
- Facebook App chính là chìa khóa để liên kết giữa Facebook và Chatbot Messenger của chúng ta. Ở đây chúng ta sẽ cần phải sử dụng tới Facebook Developer để tạo Facebook Apps. (Facebook Apps là những chương trình được tạo ra nhằm tương tác với người dùng trên Facebook. Các chương trình này sử dụng giao diện lập trình ứng dụng API của Facebook Platform nhằm tương tác với người dùng Facebook.)
- Để có thể tùy chỉnh cũng như hướng dẫn chatbot cách trả lời người dùng, chúng ta sẽ xây dựng một cơ chế hướng dẫn bot bằng Python.
- Để có thể xử lý tin nhắn dành cho chatbot cũng như gửi tin phản hồi tới người dùng Facebook, chúng ta cần một cầu nối giữa ứng dụng chatbot và Facebook, đó chính là một Webhook.



*Sơ đồ tổng quan ứng dụng*

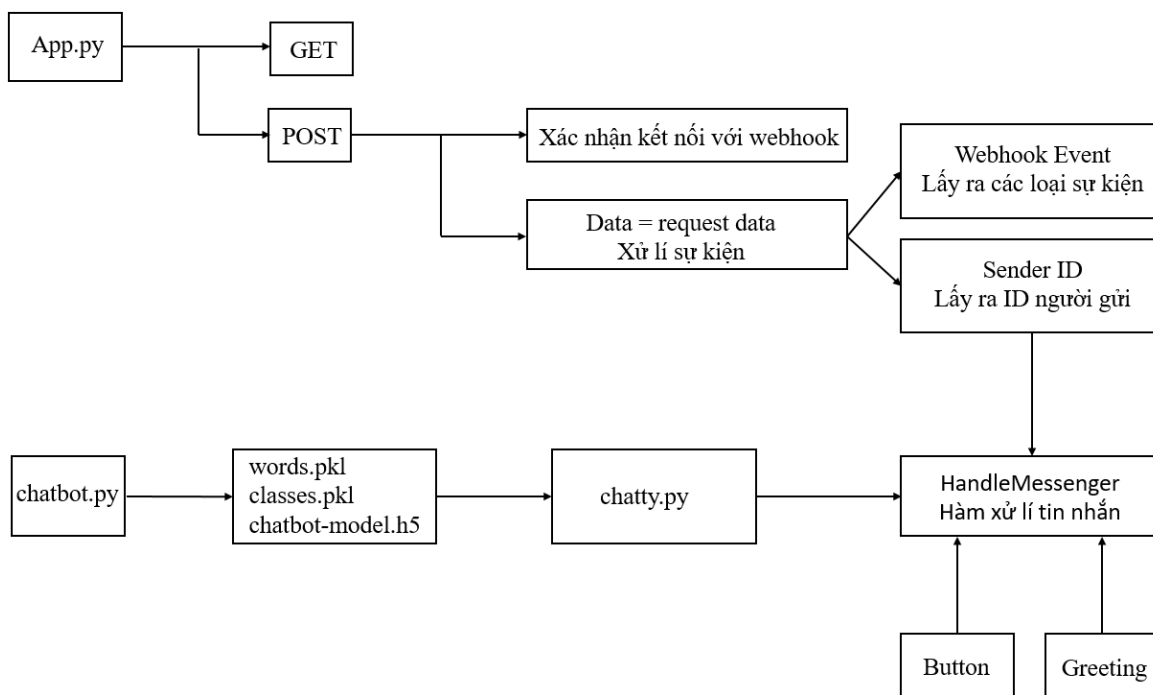
## II. Phân tích thiết kế

### 1. Sơ đồ chức năng



*Sơ đồ chức năng của chatbot*

### 2. Biểu đồ lớp



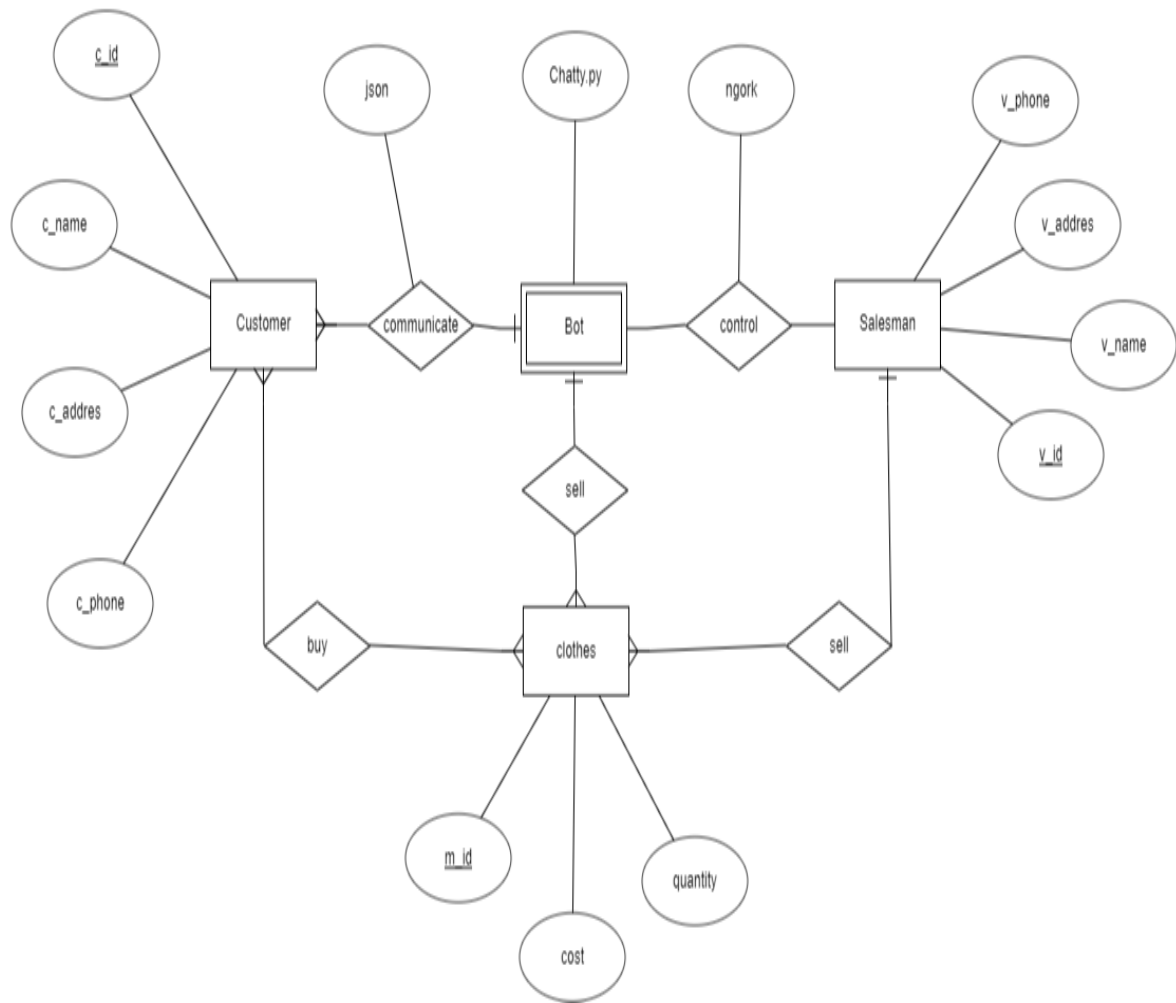
## *Biểu đồ lớp của chatbot*

### **Mô tả :**

- Trước hết, file **chatbot.py** sẽ nhập các gói cần thiết cho chatbot của mình(NLTK,Keras,Python) , các biến được khởi tạo , tải và đọc file dữ liệu **intents.json**. Sau đó mã hóa , chia toàn bộ văn bản thành các phần nhỏ như các từ bằng cách sử dụng hàm **nltk.word\_tokenize ()** và nối từng từ trong danh sách từ .
  - tạo ra 2 file **words.pkl** và **classes.pkl** để chứa dữ liệu của 2 mảng words, classes để dùng trong 'chatty.py'.
  - + Khởi tạo dữ liệu đào tạo chatbot, xây dựng mô hình 3 tầng (sử dụng API tuần tự Keras cho mô hình này)
  - lưu mô hình này dưới dạng file **chatbot\_model.h5**
  - + 3 file đã tạo ở trên lần lượt là thuộc tính của **class Chatty()** trong file **chatty.py** , xây dựng một số hàm xử lí câu input , hàm đánh dấu, hàm dự đoán từ khóa, hàm output nhằm dự đoán phản hồi của chatbot.
- **File app.py :**
  - + **def webhook():** hai phương thức GET, POST kiểm tra và xác nhận đã kết nối với webhook trên nền tảng Facebook Developer .
  - xử lí dữ kiện mà chatbot nhận được, lấy ra loại sự kiện **messaging\_event** để chatbot trả lời theo Button , Greeting mở đầu cuộc nói chuyện hoặc trả lời theo form đã được gợi ý từ file **chatty.py**.

### **3. Sơ đồ thực thể quan hệ ER**





*Sơ đồ E-R của chatbot*

## **B. MÔ TẢ NỘI DUNG CẢI TIẾN**

### **I. Link git tham khảo:**

<https://github.com/tatiblockchain/messenger-python-chatbot>

### **II. Cải tiến phần gest/post của code.**

Mục đích chính là để thêm các tính năng như gửi link sản phẩm, gửi ảnh, gửi các button gợi ý.

+ Thêm link sản phẩm và hình ảnh để xử lý button :

```
# =====
detail1 = "🌟 THÔNG TIN SẢN PHẨM: 🌟 Áo Khoác Kaki M620 (EMO) với Chất liệu Kaki Hàn 2 lớp mềm mịn cực mát👁 Size: L (1m40-60 40-60kg);\nXL (1m55-70 55-70kg)\nproduct1_image = "https://cf.shopee.vn/file/292530a2cbb57306df29b49067a52023"
detail2 = "Áo Khoác Nhung Tầm Thêu Chữ CHOOSE ❤ Áo BomBer Bồng Chày Nam Nữ Phong Cách Hàn Quốc\n- chất liệu: nhung tầm(ko quá dày,cũng ko quá mỏng,loại 1 mặt nhung)\nproduct2_image = "https://cf.shopee.vn/file/b16eeaf4d4e44564b5934e88e326704"
order = "cám ơn bạn đã đặt hàng, shop sẽ tiến hành liên hệ sớm nhất với bạn để hoàn tất thủ tục !"
link_shopee = "https://shopee.vn/buitrungcuong12?categoryId=100017&itemId=13726002565"
shopee_image = "https://deo.shopeemobile.com/shopee/shopee-mobilemall-live-sg/assets/d010b985fc1475e559b6db819889703c.png"
```

+ thêm các giao diện các button:

```
carousel_json = {
  "message": {
    "attachment": {
      "type": "template",
      "payload": {
        "template_type": "generic",
        "elements": [
          {
            "title": "[S03] Áo khoác kaki hai lớp nam",
            "image_url": product1_image,
            "subtitle": "₫149.000",
            "buttons": [
              {
                "type": "postback",
                "payload": "__ asked product1 details",
                "title": "Chi tiết sản phẩm"
              },
              {
                "type": "postback",
                "title": "Hình ảnh cho sản phẩm",
                "payload": "__ asked product1 image"
              },
              {
                "type": "postback",
                "title": "Đặt hàng",
                "payload": "__ asked order"
              }
            ]
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

+ Xử lý sự kiện khi dùng button:

```

if messaging_event['postback'].get('payload') == '__ asked product1 details':
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": detail1}, "recipient": {"id": sender_id},
                                   "notification_type": "REGULAR", "messaging_type": "RESPONSE"})

elif messaging_event['postback'].get('payload') == '__ asked product1 image':
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": "ảnh của sản phẩm"},
                                   "recipient": {"id": sender_id}, "notification_type": "REGULAR",
                                   "messaging_type": "RESPONSE"})
    com.send_img(sender_id, product1_image)

elif messaging_event['postback'].get('payload') == '__ asked order':
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": order}, "recipient": {"id": sender_id},
                                   "notification_type": "REGULAR", "messaging_type": "RESPONSE"})

elif messaging_event['postback'].get('payload') == '__ asked product2 details':
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": detail2}, "recipient": {"id": sender_id},
                                   "notification_type": "REGULAR", "messaging_type": "RESPONSE"})

elif messaging_event['postback'].get('payload') == '__ asked product2 image':
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": "ảnh của sản phẩm"},
                                   "recipient": {"id": sender_id}, "notification_type": "REGULAR",

```

+ Các hàm chức năng xử lý button:

```

def gen_carousel(id):
    carousel_json['recipient'] = {"id": id}
    response = requests.post(fb_api, params=token_dict,
                             json={"message": {"text": "Tiếp tục\nHãy tham khảo các sản phẩm của chúng tôi"},
                                   "recipient": {"id": id}, "notification_type": "REGULAR",
                                   "messaging_type": "RESPONSE"})
    response2 = requests.post(fb_api, params=token_dict, json=carousel_json)

def gen_continue_button(id):
    response2 = requests.post(fb_api, params=token_dict, json={"recipient": {"id": id}, "messaging_type": "RESPONSE",
                                                                "message": {"text": "Bấm Tham khảo để xem chi tiết mặt hàng\n👉👉👉",
                                                                "quick_replies": [{"content_type": "text",
                                                                "title": "Tham khảo",
                                                                "payload": "__ clicked generic continue"}]}})

def gen_link_shopee_button(id):
    response2 = requests.post(fb_api, params=token_dict, json={"recipient": {"id": id}, "messaging_type": "RESPONSE",
                                                                "message": {
                                                                "text": "Ghé thăm gian hàng shopee của chúng tôi:",
                                                                "quick_replies": [
                                                                {"content_type": "text", "title": "Ghé thăm",
                                                                "payload": "tham_quan"}]}})

```

\* **def carousel(id):** gọi ra 1 tệp thẻ gợi ý.

\* **def continue\_button(id):** gọi ra button để tiếp tục xem sản phẩm

\* **def gen\_link\_shopee\_button(id):** gọi ra button để thăm shop.

### III. Thêm và thay đổi các trường hợp trả lời của bot:

Các gói câu hỏi và câu trả lời của bot sẽ được lưu trong file **skolo\_intents.json**. File **chatbot.py** sẽ lấy dữ liệu của file **skolo\_intents.json** để tạo ra 3 file để phân loại câu hỏi của khách hàng:

+ File **words.pkl**: Chứa các từ có thể xuất hiện trong tin nhắn của người dùng. File dùng để lọc những từ xuất hiện trong tin nhắn người dùng:

+ File **chatbot\_model.h5**: Đây là mô hình được đào tạo có chứa thông tin về mô hình và có trọng lượng của các tế bào thần kinh.

+ File **classes.pkl**: Lưu các từ khóa chủ đề. Và từ các từ khóa chủ đề đã được xác định, ta sẽ đưa ra câu trả lời phù hợp cho tin nhắn của khách hàng.

Như vậy, để thay đổi hoặc thêm các trường hợp trả lời cho bot, chúng ta cần tùy chỉnh file **skolo\_intents.json** theo mục đích. Sau đó chạy lại file **chatbot.py**.

## C. KẾT QUẢ

### I. Sơ đồ tổng quan ứng dụng được triển khai



- **Mô tả :**

- 1) Người dùng (User) nhắn tin cho bot thông qua ứng dụng Messenger (có thể là một hoặc nhiều tin nhắn văn bản, file đính kèm(hình ảnh, âm thanh, video, ...))

- 2) Tin nhắn sẽ được gửi đến ứng dụng của tài khoản Facebook Developers – đây là một kênh chỉ đạo Messenger từ Facebook đến Chatbot của mình.
- 3) Máy chủ của Facebook sẽ gửi webhook đến URL của máy chủ doanh nghiệp , nơi lưu trữ ứng dụng nhắn tin (Bot Server) :
  - + Đầu tiên ta đưa một địa chỉ webhook cho Facebook
  - + Khi có người gửi tin nhắn đến bot, facebook POST sẽ thông báo đến webhook của chúng ta để tiếp tục xử lý.
- 4) Sau khi xử lý dữ liệu, Bot server sẽ đưa ra phản hồi cụ thể trên Messenger thông qua API Send – API này cho phép bạn gửi tin nhắn đơn giản và tin nhắn mẫu có cấu trúc cũng như hình ảnh , âm thanh video,...  
Tuy nhiên hệ thống bot đang chạy localhost, vì thế chúng ta có thể sử dụng Ngrok để server có thể chạy online.  
  
*Note : Ngrok là công cụ tạo đường hầm (tunnel) giữa localhost của bạn và internet. Giúp người khác mạng có thể truy cập được localhost thông qua custom domain của ngrok. Giúp bạn chạy demo dự án cho khách hàng xem từ chính máy của bạn mà không cần deploy lên server.*
- 5) Facebook Messenger trả về tin nhắn của Bot
- 6) Người dùng nhận tin nhắn và phản hồi tiếp.

## II. Cài đặt và triển khai ứng dụng

### 1. Cài đặt các ứng dụng cần thiết:

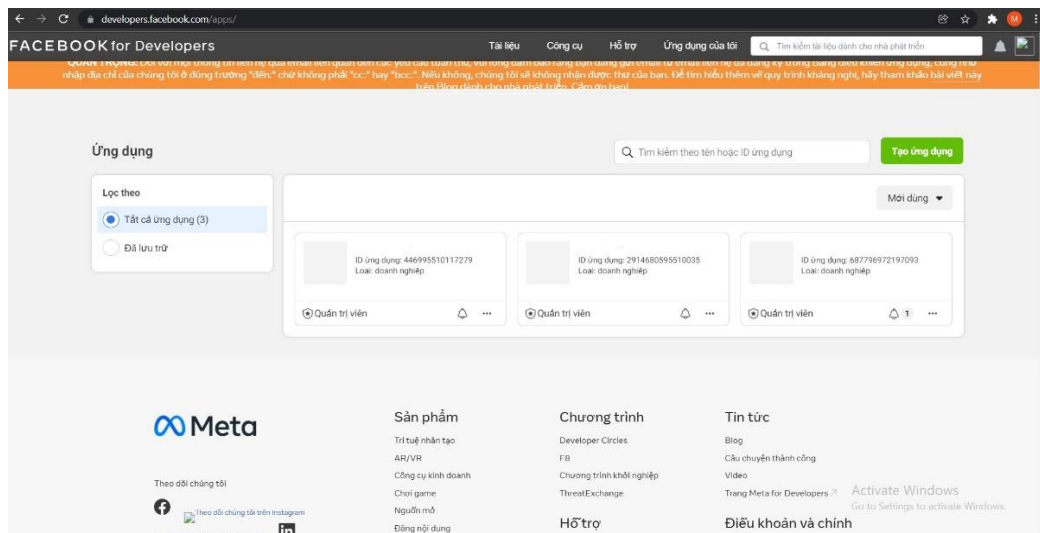
- Visual Studio Code/Pycharm
- Ngrok
- Git
- Tạo app trên <https://developers.facebook.com/apps>

### 2. Tạo page, app:

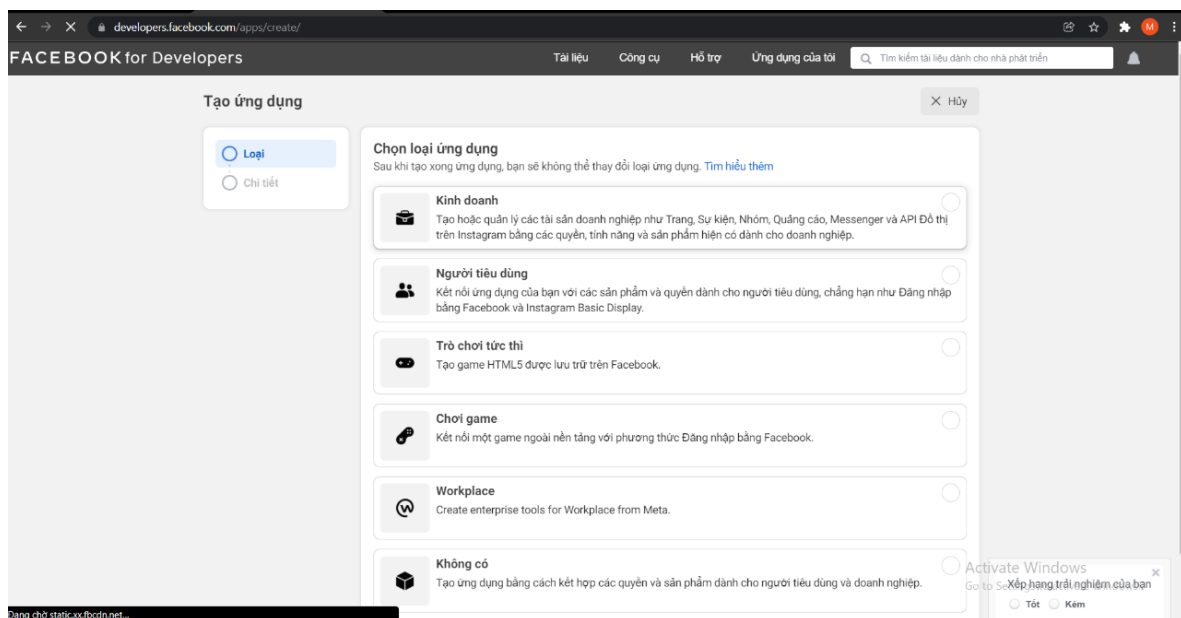
Bước 1: Tạo 1 page trên facebook cá nhân

Bước 2: Tạo app

- Ấn vào tạo ứng dụng



- Chọn loại hình là kinh doanh rồi nhấn nút tiếp ở cuối màn hình



- Thêm các trường thông tin cần thiết rồi ấn nút tạo ứng dụng

← → ↻ developers.facebook.com/apps/create/ Tài liệu Công cụ Hỗ trợ Ứng dụng của tôi

Loại

Chi tiết

### Thêm chi tiết

**Tên hiển thị**  
Đây là tên ứng dụng liên kết với ID ứng dụng của bạn. Bạn có thể thay đổi điều này vào lúc khác.

**Email liên hệ của ứng dụng**  
Chúng tôi sẽ liên hệ với bạn qua địa chỉ email này về những trường hợp vi phạm chính sách, hạn chế ứng dụng có thể xảy ra hoặc các bước để khôi phục ứng dụng bị xóa/xâm phạm.

**Mục đích của ứng dụng**  
Mục đích chính của ứng dụng này là để truy cập và sử dụng dữ liệu từ Nền tảng của Facebook thay mặt cho:

☒ Bản thân bạn hoặc doanh nghiệp của bạn

☐ Khách hàng

⚠ Nếu bạn đang phát triển một ứng dụng có thể truy cập và sử dụng dữ liệu từ Nền tảng của Facebook thay mặt cho khách hàng, bạn cần tuân thủ [Phần 5b trong Điều khoản về Nền tảng](#).

**Tài khoản kinh doanh** · Không bắt buộc  
Để truy cập vào một số phần nhất định trên nền tảng Facebook, có thể ứng dụng sẽ phải kết nối với tài khoản Trình quản lý kinh doanh đã xác minh.

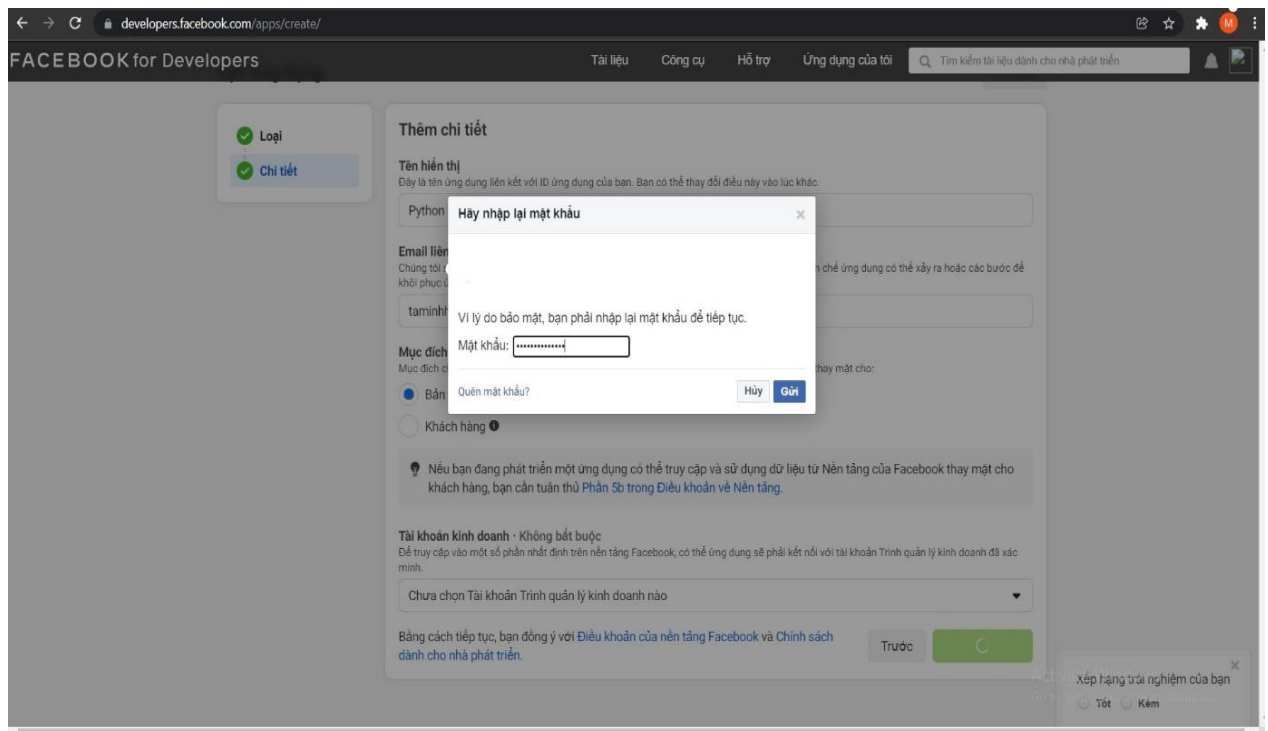
Chưa chọn Tài khoản Trình quản lý kinh doanh nào

Bằng cách tiếp tục, bạn đồng ý với [Điều khoản của nền tảng Facebook](#) và [Chính sách dành cho nhà phát triển](#).

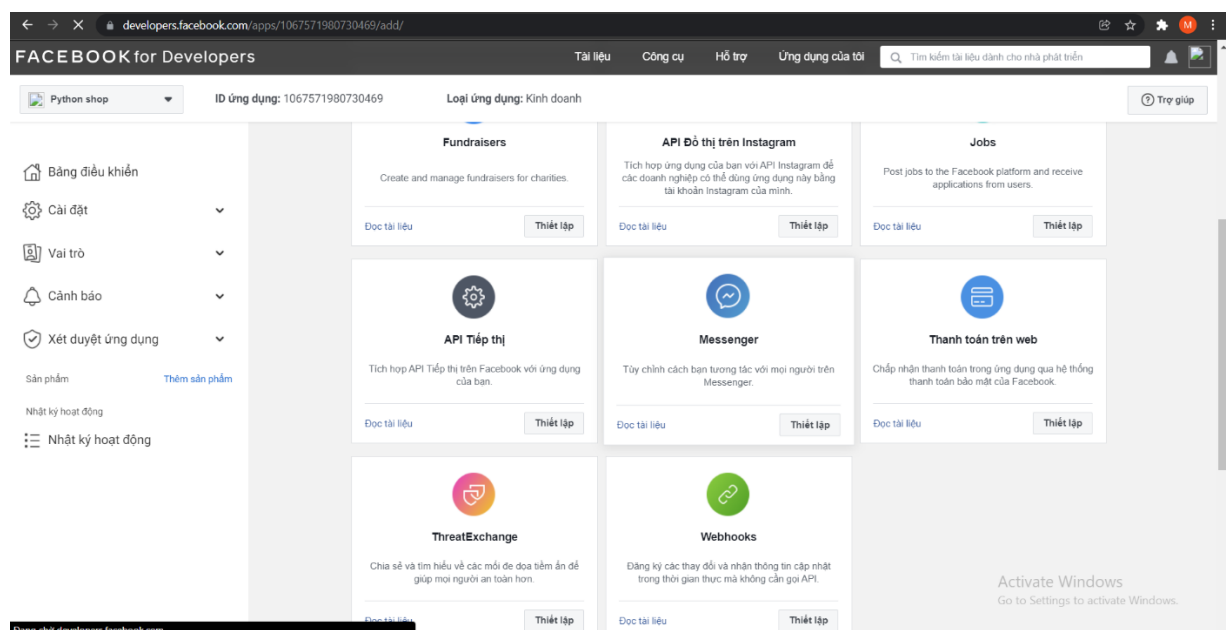
Trước **Tạo ứng dụng**

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.  
Xếp hạng trải nghiệm của bạn  
☒ Tốt ☐ Kém

- Bạn cần nhập mật khẩu là facebook cá nhân của bạn rồi ấn nút gửi

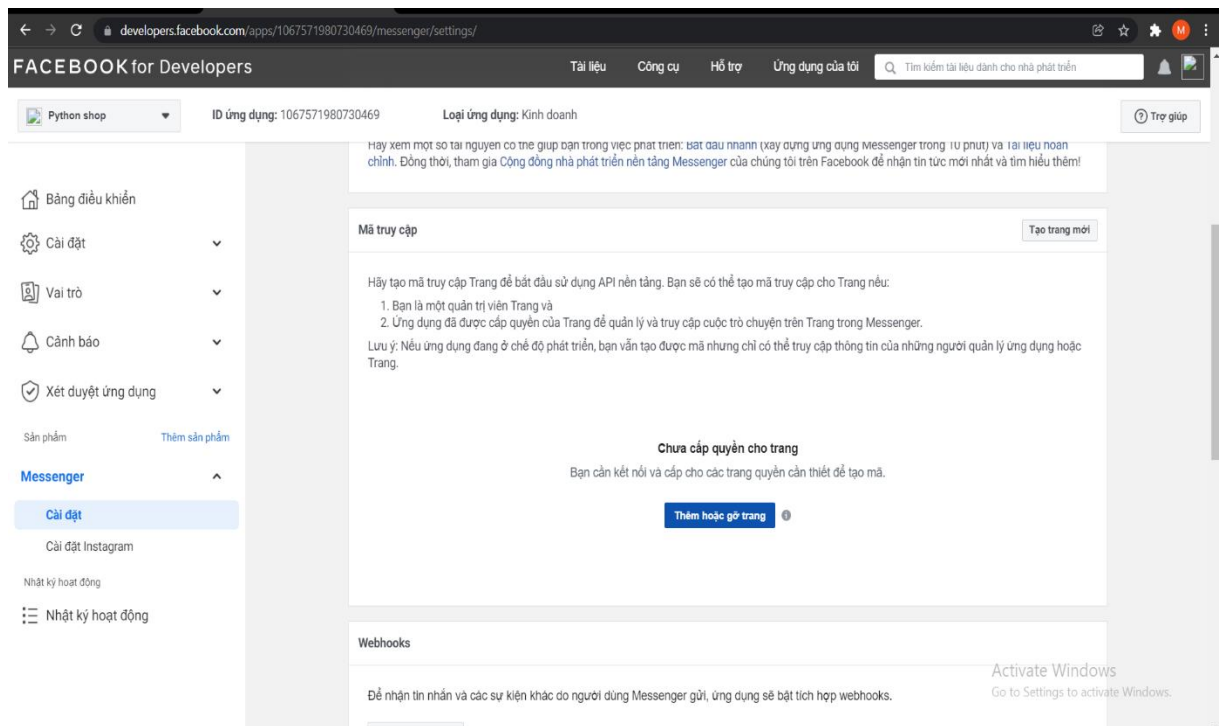


- Chọn nút thiết lập ở mục Messenger

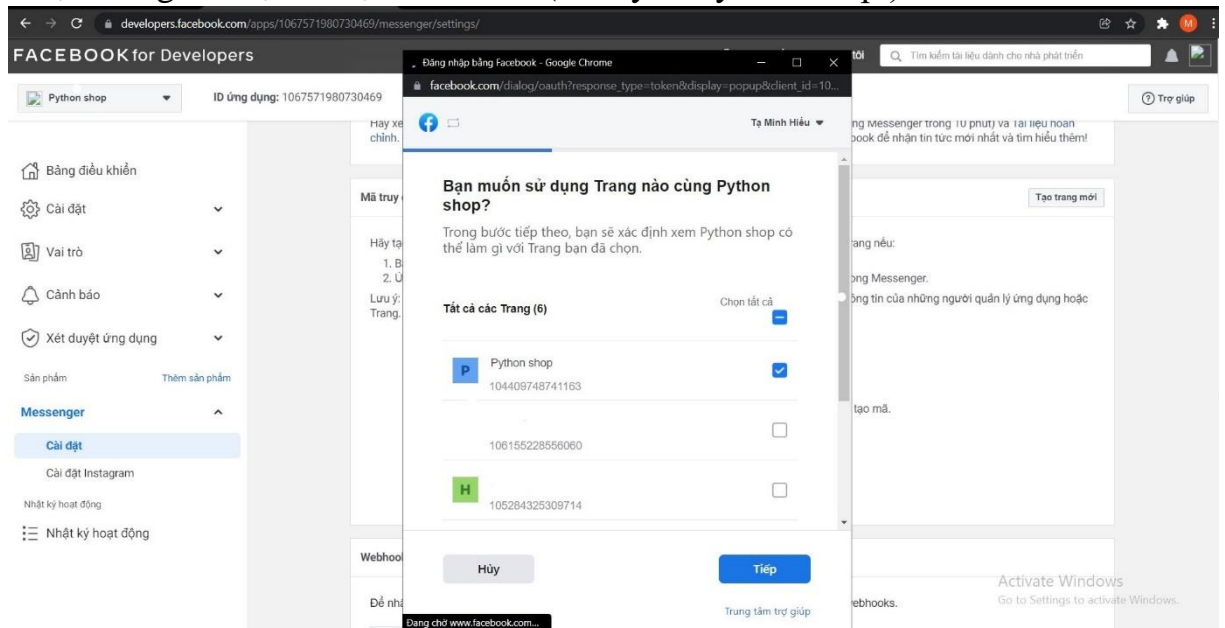


- Ấn vào nút thêm hoặc gỡ trang

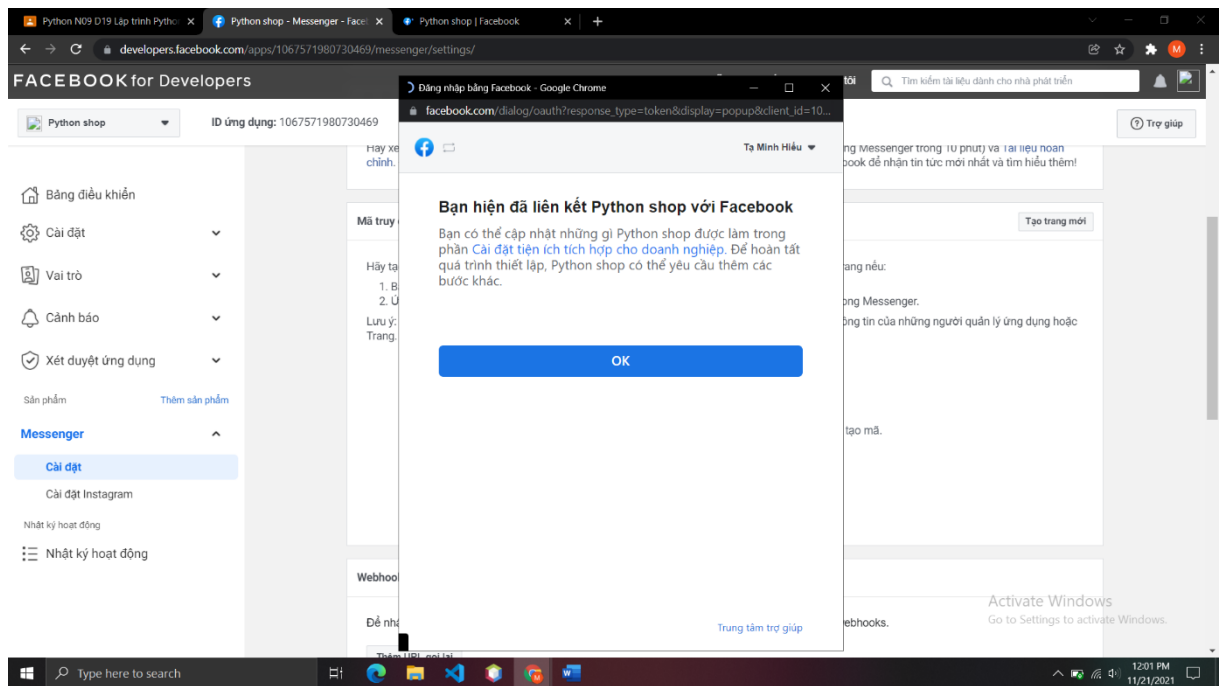




- Chọn trang mà bạn đã tạo ở bước 1 ( ở đây là Python shop )



- Thành công thì bạn sẽ nhận được thông báo như dưới



### **\*Tiếp theo chúng ta thực hiện:**

(Cài python ở chế độ tất cả users, add PATH

Kiểm tra: `pip --version` và: `py` để xem phiên bản pip và python đã được cài)

### **Bước 1: Tạo File và cài đặt môi trường (mở Git Bash tại folder)**

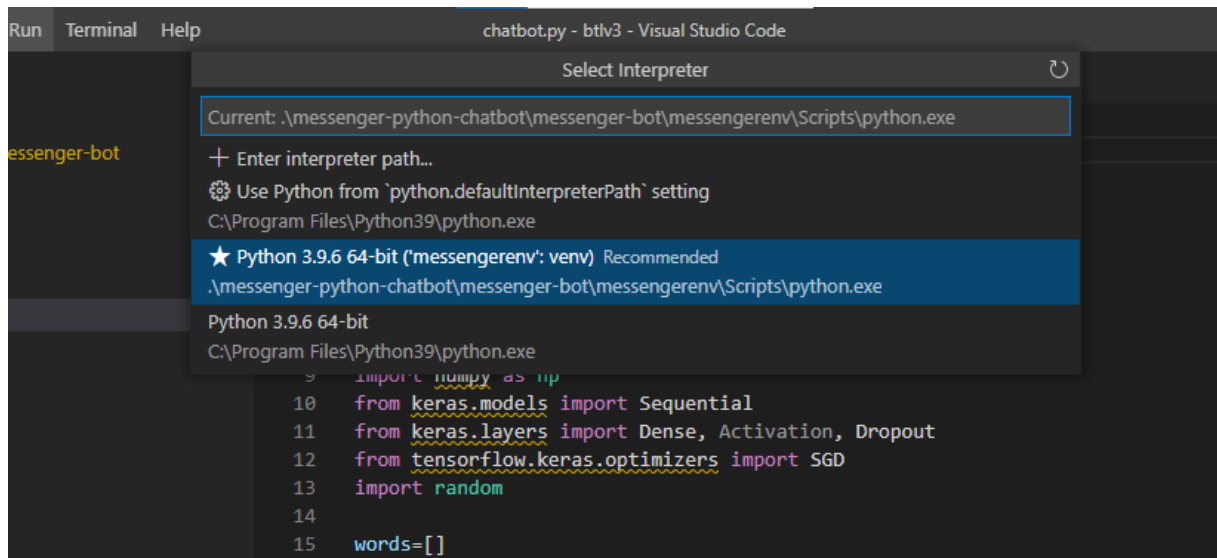
#### **1. Clone github:**

[https://github.com/TranDo25/bai\\_tap\\_lon\\_python\\_version\\_5.git](https://github.com/TranDo25/bai_tap_lon_python_version_5.git)

#### **2. Môi trường ảo**

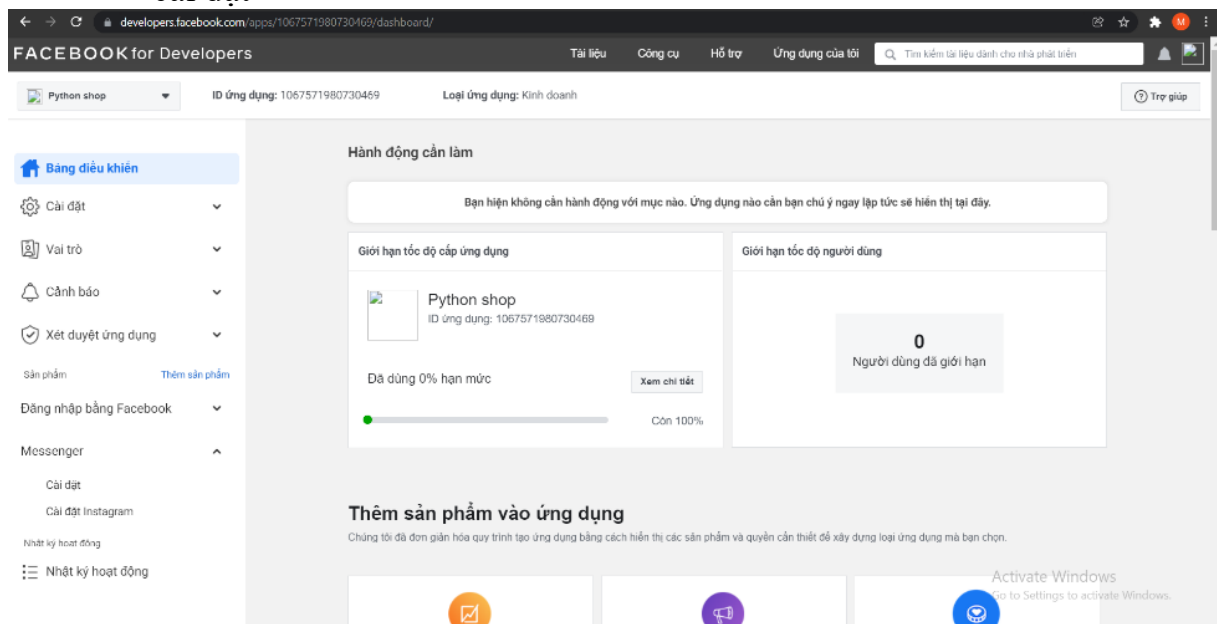
- Tạo môi trường ảo:  
`$ py -m virtualenv chatbotenv`
  - Kích hoạt môi trường:  
`$ source chatbotenv/Scripts/activate`
- \*Tiến hành cài đặt các thư viện sau:**
- `pip install nltk`
  - `pip install numpy`
  - `pip install keras`
  - `pip install tensorflow`
  - `pip install flask`
  - `pip install requests`
  - `pip install pymessenger`

- File môi trường ảo phải đặt cùng cấp với file source code
- Mở Folder vừa clone về bằng Visual Studio Code
- Chuyển bộ thông dịch của máy local sang máy ảo bằng cách ấn vào đây:  
(góc trái dưới cùng của màn hình)

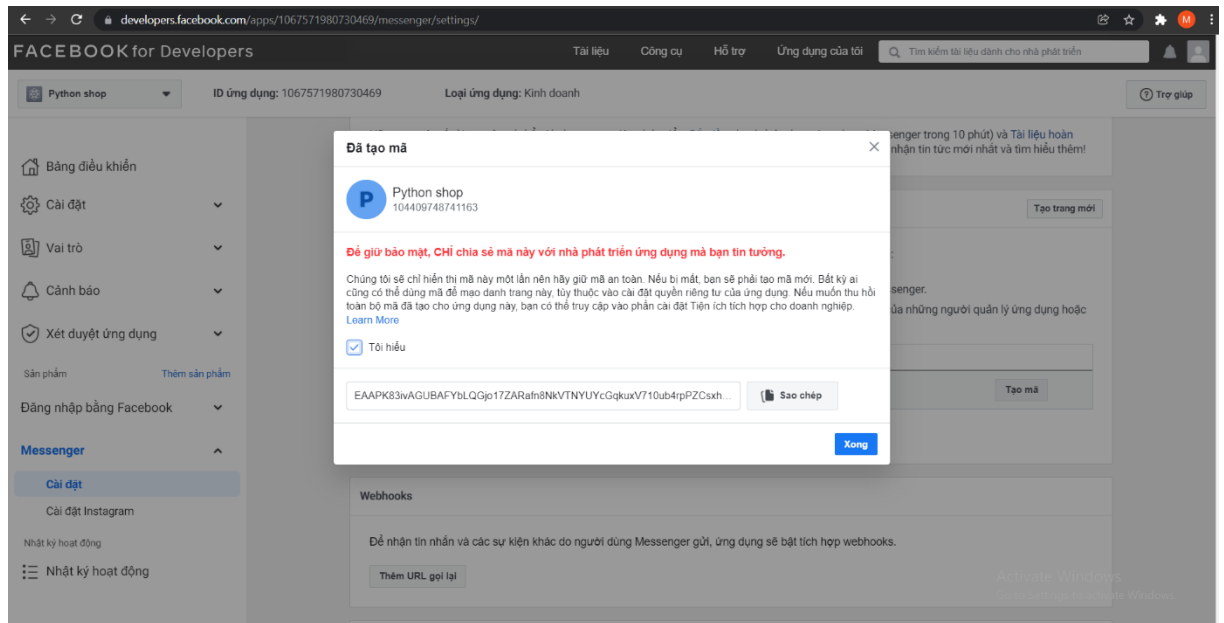


## Bước 2: Chạy các chương trình cần thiết:

- Chạy file chatbot.py để khởi tạo model (cơ sở dữ liệu). Nếu chạy thành công tại terminal báo dòng: model created
- Truy cập ứng dụng mà ta vừa tạo ở trên chọn mục Messenger rồi chọn cài đặt



- Chọn tạo mã ở mục mã truy cập, sau đó ấn vào nút tôi hiểu, sao chép mã rồi chọn xong



- Quay lại VS Code, mở file config.py, sửa đổi giá trị của PAGE\_ACCESS\_TOKEN thành đoạn mã vừa sao chép ở trên
- Chạy file app.py thành công sẽ có dòng :  
Running on <http://192.168.0.103:8888/> (Press CTRL+C to quit)
- Chạy file ngrok mà chúng ta đã tải về, gõ lệnh ngrok.exe http 8888

```
C:\Users\Admin\Downloads\ngrok-stable-windows-amd64\ngrok.exe
VERSION:
  2.3.40
AUTHOR:
  inconshreveable - <alan@ngrok.com>
COMMANDS:
  authtoken  save authtoken to configuration file
  credits    prints author and licensing information
  http       start an HTTP tunnel
  start      start tunnels by name from the configuration file
  tcp        start a TCP tunnel
  tls        start a TLS tunnel
  update     update ngrok to the latest version
  version    print the version string
  help       Shows a list of commands or help for one command

ngrok is a command line application, try typing 'ngrok.exe http 80'
at this terminal prompt to expose port 80.
C:\Users\Admin\Downloads\ngrok-stable-windows-amd64>ngrok.exe http 8888_
```

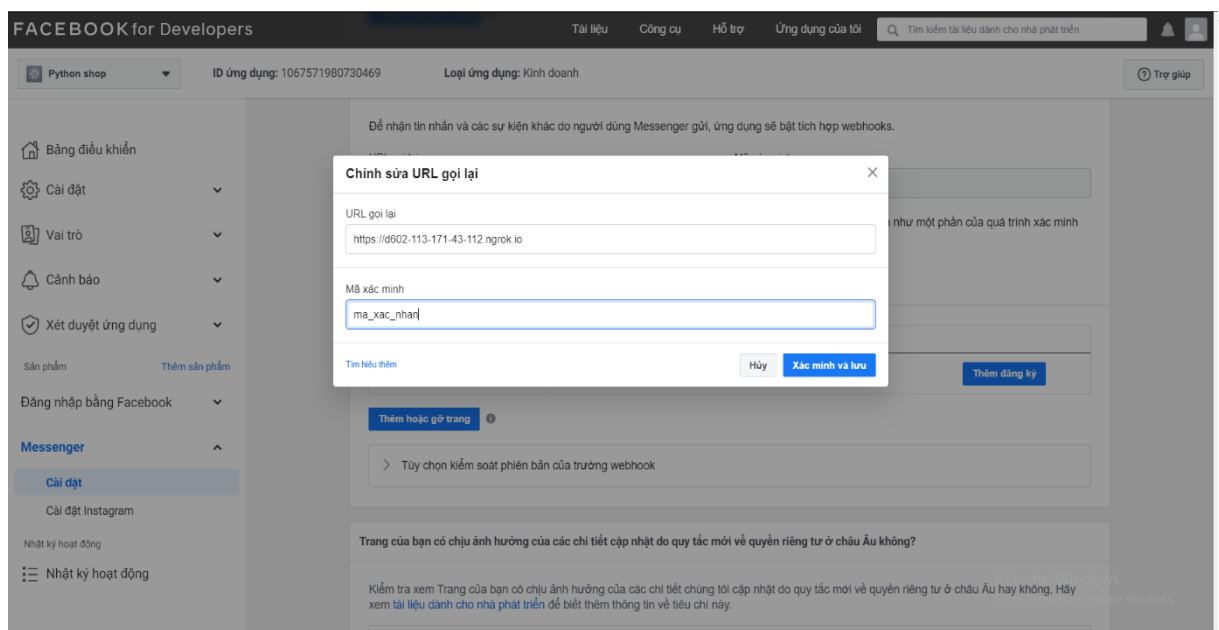
- Sau đó màn hình sẽ hiển thị cửa sổ

```
C:\Users\Admin\Downloads\ngrok-stable-windows-amd64\ngrok.exe - ngrok.exe http 8888
ngrok by @inconshreveable

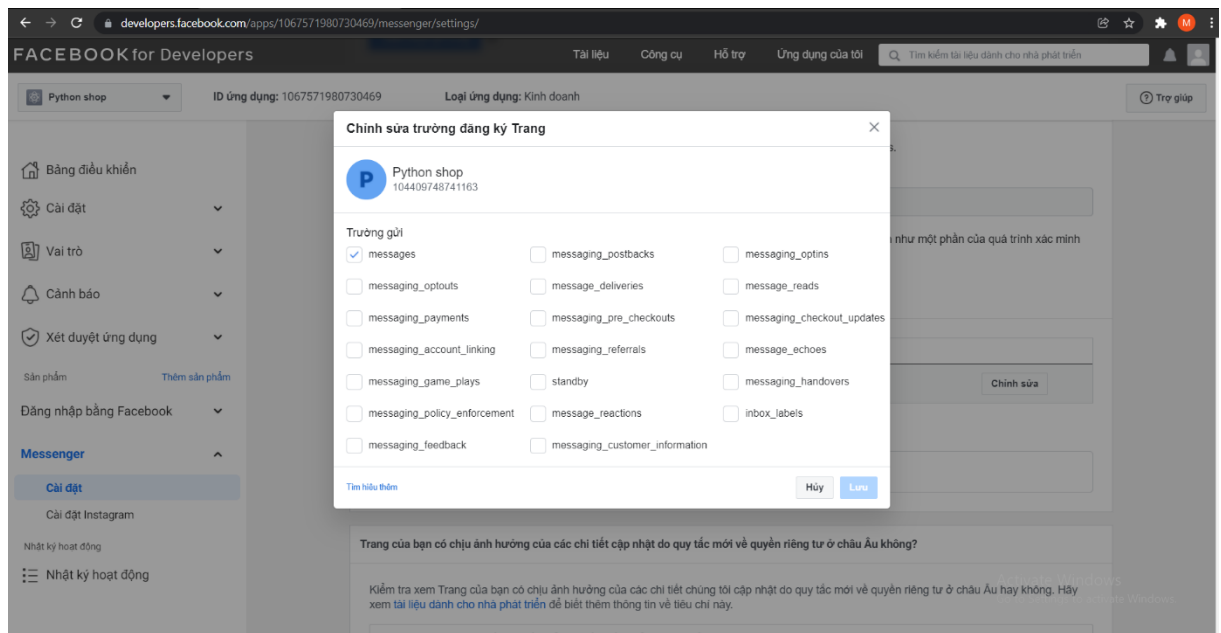
Session Status      online
Version             2.3.40
Region              United States (us)
Web Interface        http://127.0.0.1:4040
Forwarding           http://d602-113-171-43-112.ngrok.io -> http://localhost:8888
Forwarding           https://d602-113-171-43-112.ngrok.io -> http://localhost:8888

Connections
  ttl    opn    rt1    rt5    p50    p90
   0      0      0.00   0.00   0.00   0.00
```

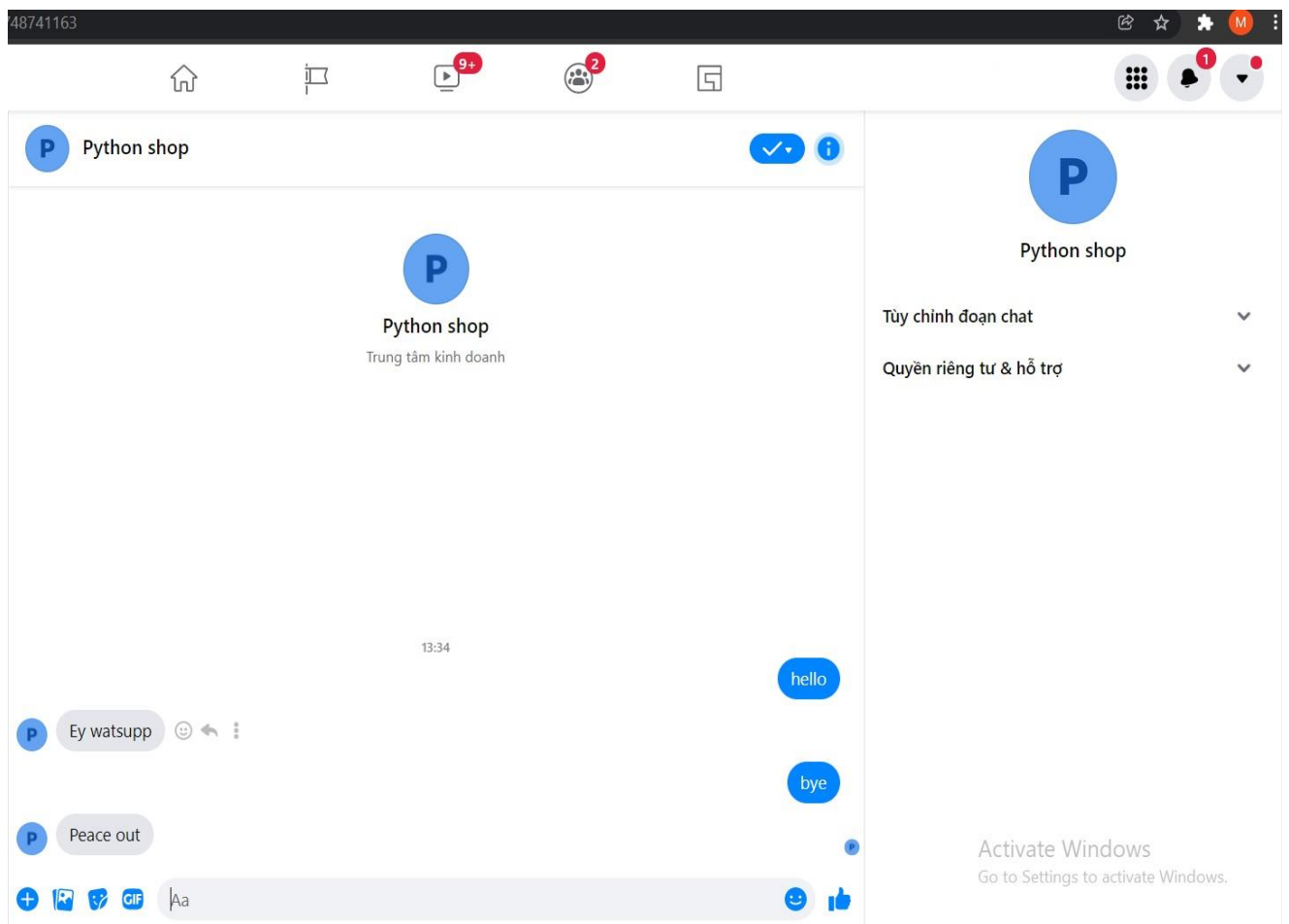
- Tiếp theo ta copy link [https](https://d602-113-171-43-112.ngrok.io) (ở đây là <https://d602-113-171-43-112.ngrok.io>)
- Mở lại app Python shop vẫn ở trong phần cài đặt Messenger, tại mục Webhooks ta chỉnh sửa URL gọi lại với link ngrok ở trên, mã xác minh chúng ta định nghĩa trong file app.py ( `VERIFY_TOKEN`) sau đó ấn lưu



- Thêm trường Webhooks cho page ở ngay bên dưới



- Nhắn tin thử với bot:



- Và màn hình ngrok sẽ như sau (trả lại 200 (OK)):

```
C:\Users\Admin\Downloads\ngrok-stable-windows-amd64\ngrok.exe - ngrok.exe http 8888
ngrok by @inconshreveable

Session Status      online
Version             2.3.40
Region              United States (us)
Web Interface        http://127.0.0.1:4041
Forwarding           http://4938-113-171-43-112.ngrok.io -> http://localhost:8888
                    https://4938-113-171-43-112.ngrok.io -> http://localhost:8888

Connections         ttl      opn      rt1      rt5      p50      p90
                    4        0        0.03     0.01     1.86     6.57

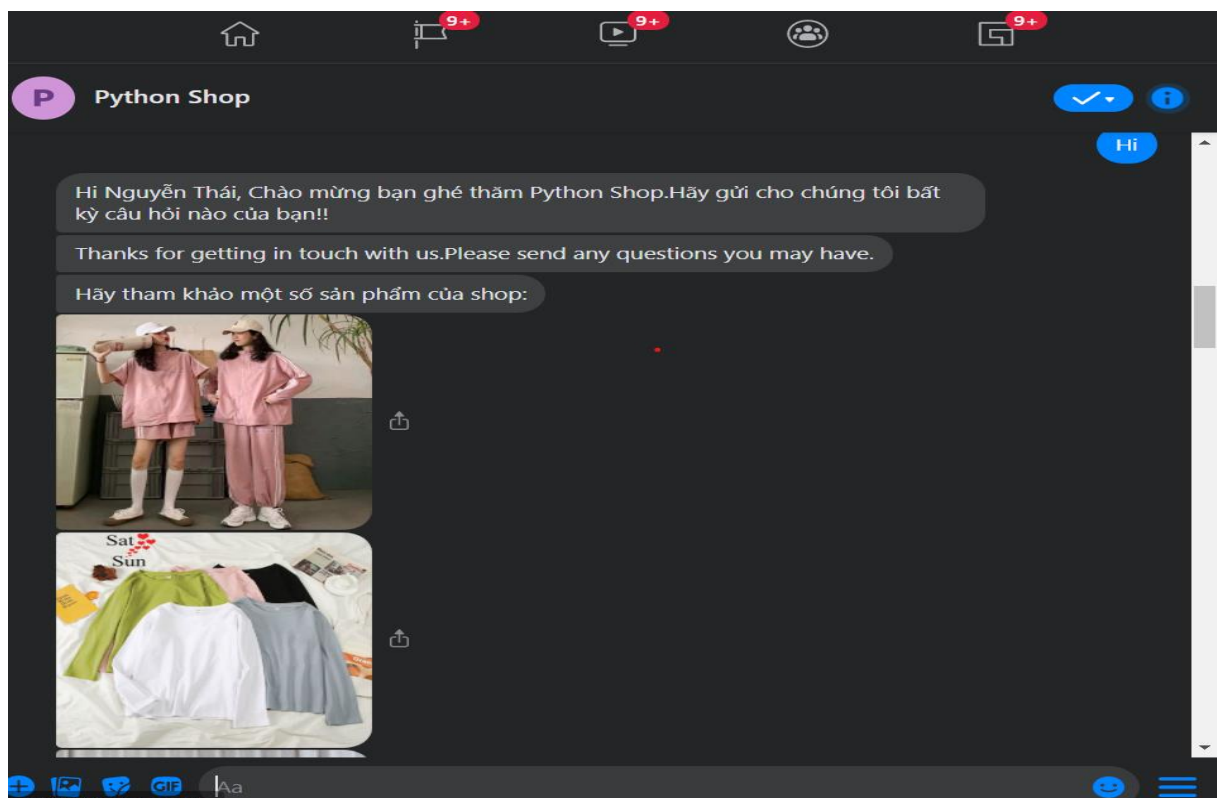
HTTP Requests
-----
POST /              200 OK
POST /              200 OK
POST /              200 OK
GET /               200 OK
```

### 3. Kết quả thực hiện được:

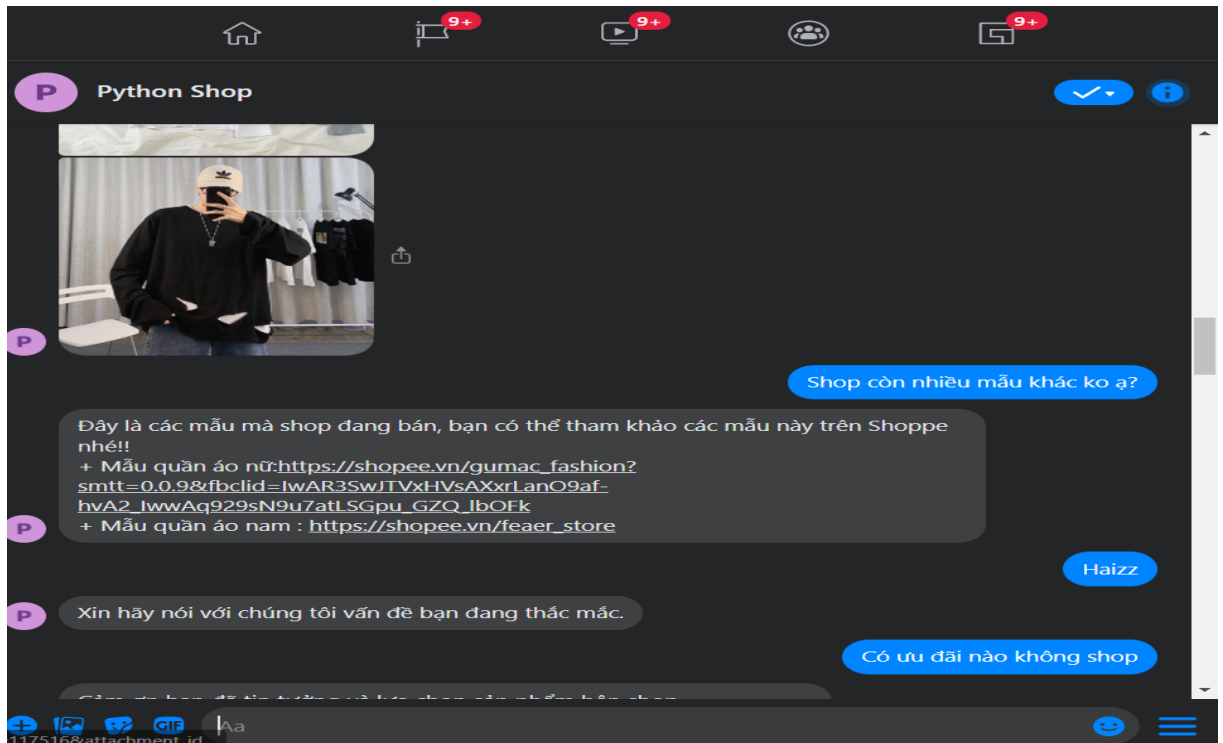
*Link demo :* <https://www.youtube.com/watch?v=lU7rftUxog8>

- Bot nhận tin nhắn dạng text và trả lại kết quả dạng text, hình ảnh, hoặc các bản mẫu có các nút và hình ảnh như dưới.
- Thực hiện được đầy đủ các chức năng đã xây dựng ở phần “Sơ đồ chức năng”

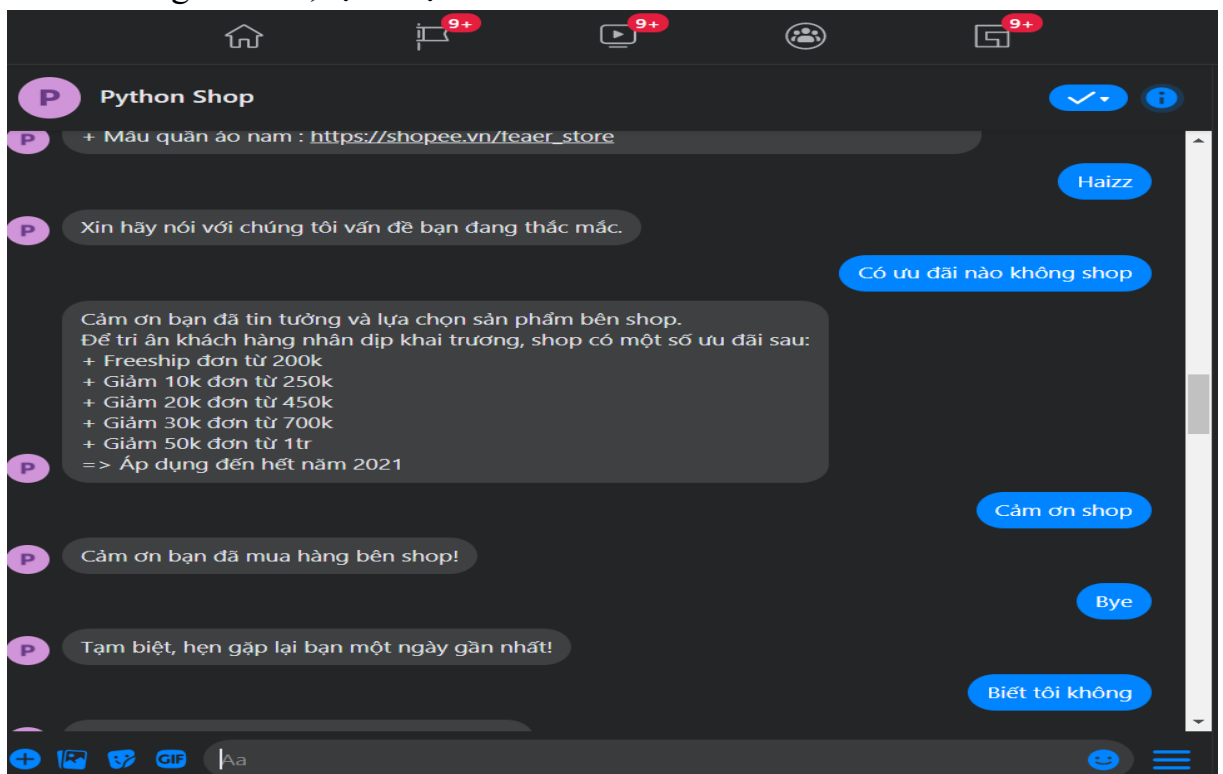
+ Tính năng giới thiệu khi khách hàng bắt đầu nhắn :



+ Tính năng gợi ý khách hàng mua sản phẩm:

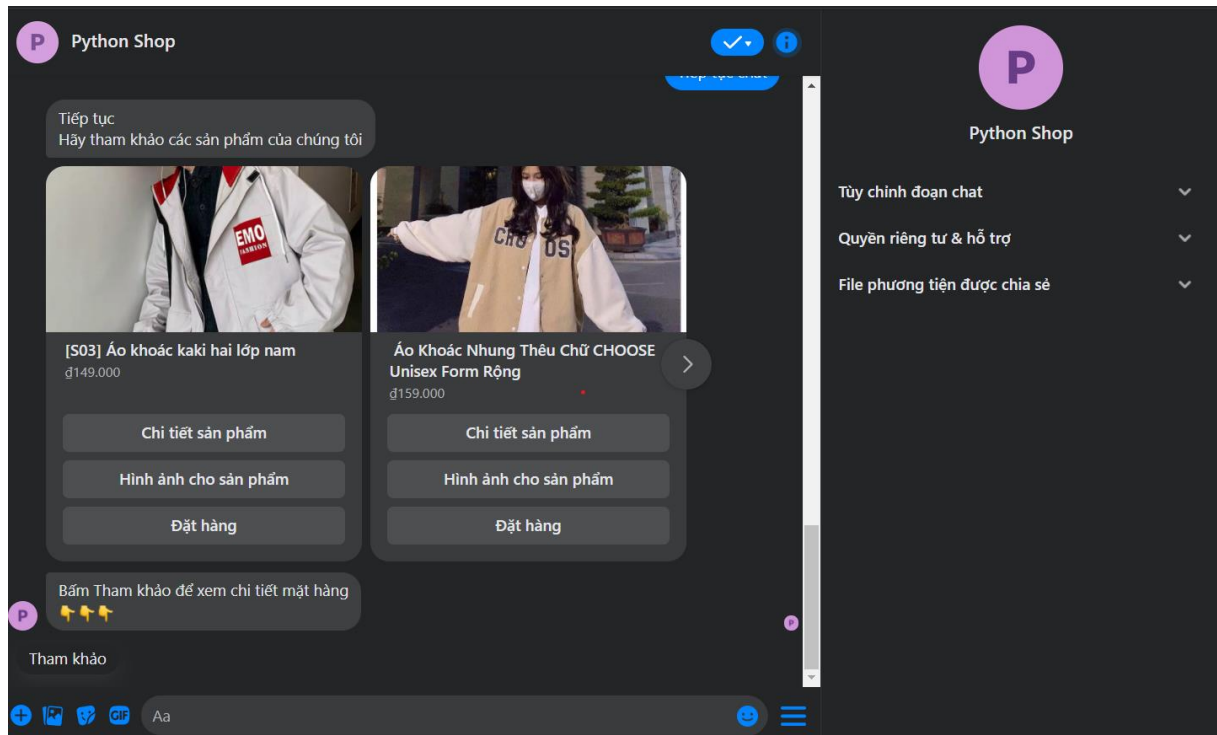


- + Tính năng đưa ra ưu đãi nhân dịp khai trương, giảm giá
- + Tính năng cảm ơn, tạm biệt khách:





- + Tính năng nhận dạng khách hàng
- + Tính năng đưa ra các lựa chọn Button :



- **Chức năng:** Chat tự động để cung cấp thông tin cho khách hàng bằng đoạn mẫu nhập sẵn, không cần đến nhân viên phụ trách, tiết kiệm thời gian quản lý bán hàng của nhân viên shop.

#### 4. Điểm hạn chế

- Sử dụng ngrok miễn phí nên sever chỉ chạy đc 2 tiếng. Mỗi 2 giờ phải chạy lại ngrok để bot tiếp tục hoạt động
- Văn mẫu có sẵn nên trả lời cho khách sẽ không quá chân thực như con người, bot hoạt động hiệu quả hơn khi khách hàng chọn những câu hỏi có sẵn trong.
- Soạn nhiều câu hỏi/ trả lời cho nhiều tình huống, tuy nhiên không thể nào xử lý được hết như con người.
- Bot chưa thể nhắn tin với người ngoài chính chủ quản lý page vì phải xin Facebook cấp quyền ứng dụng.

#### 5. Tài liệu tham khảo

- <https://github.com/tatiblockchain/messenger-python-chatbot>
- <https://blog.hartleybrody.com/fb-messenger-bot>

