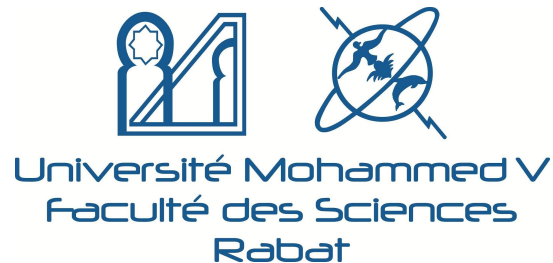


UNIVERSITÉ MOHAMMED V de Rabat

Faculté des Sciences



Département d'Informatique

Master d'Ingénierie de Données et Développement Logiciel

Projet de Fin Module

Machine Learning for NLP: ChatBot

Réalisé par :

Elasri Chaimae

Faouki Amine

Encadré par :

Mr. Abdelhak Mahmoudi

Année universitaire 2020/2021

Plan :

1. Définition du Chatbot
2. Comment fonctionne Chatbot ?
3. A quoi sert Chatbot ?
4. Les avantages du Chatbot
5. Outils du Projet
6. Réalisation

I. Définition du Chatbot:

Un **chatbot** est une application logicielle utilisée pour mener une conversation de chat en ligne par sms ou synthèse vocale, au lieu de fournir un contact direct avec un agent humain en direct. ^[1] Conçus pour simuler de manière convaincante la façon dont un humain se comporterait en tant que partenaire conversationnel, les systèmes de chatbot nécessitent généralement un réglage et des tests continus, et beaucoup en production restent incapables de converser ou de réussir correctement le test de Turing standard de l'industrie. ^[2] Le terme « ChatterBot » a été inventé à l'origine par Michael Mauldin (créateur du premier Verbot) en 1994 pour décrire ces programmes conversationnels. ^[3]

Les chatbots sont utilisés dans les systèmes de dialogue à diverses fins, y compris le service client, le routage des demandes ou la collecte d'informations. Alors que certaines applications de chatbot utilisent des processus de classification de mots étendus, des processeurs de langage naturel et une IA sophistiquée, d'autres recherchent simplement des mots-clés généraux et génèrent des réponses à l'aide d'expressions courantes obtenues à partir d'une bibliothèque ou d'une base de données Associée.

La plupart des chatbots sont accessibles en ligne via des fenêtres contextuelles de sites Web ou via des assistants virtuels. Ils peuvent être classés en catégories d'utilisation qui comprennent : le commerce (commerce électronique Via chat), l'éducation, le divertissement, la finance, la santé, les nouvelles et la productivité.

II. Comment fonctionne le Chatbot ?

Grâce à un algorithme (une sorte d'équation mathématique), les chatbots fonctionnent. Ils interagissent entre une plateforme/application et l'utilisateur. A l'heure actuelle, il existe deux types de robots : le premier agit dans le cadre défini par le créateur tandis que le second agit en fonction des échanges apportés par l'utilisateur. Le but d'un **chatbot** est donc de poser des questions comme si nous avions un ami "super intelligent" en face de nous.

Un chatbot fonctionne de différentes manières. Il réagit à la voix de l'utilisateur ou lorsque celui-ci tape quelque chose sur son clavier. Aussi bien à partir du texte que de la voix, le chatbot va décrypter les mots-clés de la requête pour y répondre. Plus le message sera précis et simple, plus il sera facile pour le **chatbot** d'analyser votre propos et donc de vous répondre. Vous obtiendrez des réponses utiles et personnalisées en fonction de vos questions.

Le fonctionnement d'un chatbot se divise en trois parties

Premièrement, l'utilisateur utilise son clavier ou le micro pour poser sa question. On parlera ici d'interface. Deuxième étape, le **chatbot** reçoit l'information et l'analyse à travers une interface web ou l'interface d'une application. Cette étape de compréhension inclut la détection d'intention : "moteur" de notre chatbot. La troisième étape consiste à analyser la question. Il consulte sa base de données pour fournir la réponse la plus adaptée possible. Pour résumer, vous avez d'un côté l'interface (**Facebook**, **Slack**, **skype**) avec une reconnaissance d'intention ou de paramètres grâce au "**machine learning**". Il faudra aussi gérer le "moteur" de votre chatbot en créant différents scénarios avec vos clients.

Objectif d'un chatbot : donner une réponse immédiate à l'utilisateur. Il y a une certaine latence dans l'utilisation de certains d'entre eux.

III. A quoi sert le Chatbot ?

Les chatbots, également appelés agents conversationnels, ont pour rôle de **capter l'attention** des visiteurs, des clients et des prospects en **interagissant avec eux**. Disponibles à tout moment, ils permettent notamment de :

- **Faciliter la discussion de manière automatique et proactive.**
On n'attend plus que le visiteur nous pose ces questions mais on les anticipe pour y répondre en amont.
- Répondre à des **questions prédéfinies** à chaque instant. On **réduit ainsi le temps de réponse** et évite la perte de contact
- **Soulager le service client et le service commercial** en apportant des réponses automatisées à certaines questions et en filtrant en amont les demandes entrantes.

IV. Les avantages du chatbot

Un gain de temps pour vos équipes:

Le chatbot conversationnel permet de **libérer du temps pour vos équipes**. L'automatisation permet en effet de répondre à toutes les questions simples très rapidement et à tout moment. Mais, le chat apporte également beaucoup d'**informations précieuses** qui serviront aux futurs échanges avec le conseiller : contexte de la question, identité de l'appelant et la plupart des informations dont ont besoin les conseillers pour traiter les demandes entrantes.

Une accessibilité inégalée:

Le chatbot conversationnel est avant tout un **support de conversation en temps réel**. Il a pour but de répondre rapidement et efficacement aux questions des utilisateurs afin d'**améliorer la relation** que vous entretenez avec eux.

Véritable outil au service de la relation client, le chatbot permet de pouvoir échanger 24 heures sur 24 avec des utilisateurs du monde entier. Le chatbot est également **accessible via smartphone**, une caractéristique essentielle au vu de l'évolution des usages.

Un outil maîtrisé par les internautes :

De nos jours, la majorité des internautes ont déjà fait face à ce type d'outil de communication. Par conséquent, ils n'auront **aucune difficulté à utiliser le chatbot**, bien au contraire. C'est un moyen de communication simple et dont le fonctionnement est déjà acquis par la plupart des internautes.

Un vecteur de conversion :

Un chatbot joue également un **rôle dans votre cycle de vente**. Il offre un moyen simple et efficace de venir pousser à vos prospects des **scénarios automatisés** à fort potentiel de conversion : prise de rendez-vous en un clic, demande de démo en ligne, inscription à votre newsletter, simulation de devis, achat en ligne. Ce canal de communication permet donc de **faciliter la prise de contact** et **d'améliorer la qualification des leads**.

Une solution au service de la fidélisation :

Le chatbot peut également être un **outil de fidélisation**. Il vous permet de mettre en place une **relation personnalisée et adaptée au parcours de chaque client**. Certaines fonctionnalités telles que le système de **ticketing** ou les **enquêtes de satisfaction** viennent notamment optimiser l'accompagnement offert aux utilisateurs et améliorent la gestion de la relation client.

V. Outils du Projet :

Notre Chatbot est basé sur :

NLP : Natural language processing est un sous-domaine de la linguistique, de l'informatique et de l'intelligence artificielle qui s'intéresse aux interactions entre les ordinateurs et le langage humain, en particulier la façon de programmer les ordinateurs pour traiter et analyser de grandes quantités de données en langage naturel.

Jupyter Notebook : est une application client-serveur qui permet d'éditer et d'exécuter des documents de bloc-notes via un navigateur Web. Elle est utilisée pour l'implémentation Python du code.

Natural Language Toolkit, ou plus communément NLTK, est une suite de bibliothèques et de programmes pour le traitement symbolique et statistique du langage naturel (NLP) pour l'anglais écrit dans le langage de programmation Python.

PyTorch est une bibliothèque d'apprentissage automatique open source basée sur la bibliothèque Torch, utilisée pour des applications telles que la vision par ordinateur et le traitement du langage, principalement développée par le laboratoire de recherche en IA de Facebook (FAIR). Il s'agit d'un logiciel libre et open source publié sous la licence Modified BSD. Bien que l'interface Python soit plus raffinée et l'objectif principal du développement, PyTorch dispose également d'une interface C++.

Bag of words est un tableau de mots :

1 pour chaque mot connu qui existe dans la phrase, 0 sinon

Tokenize : diviser la phrase en un tableau de mots/jeton

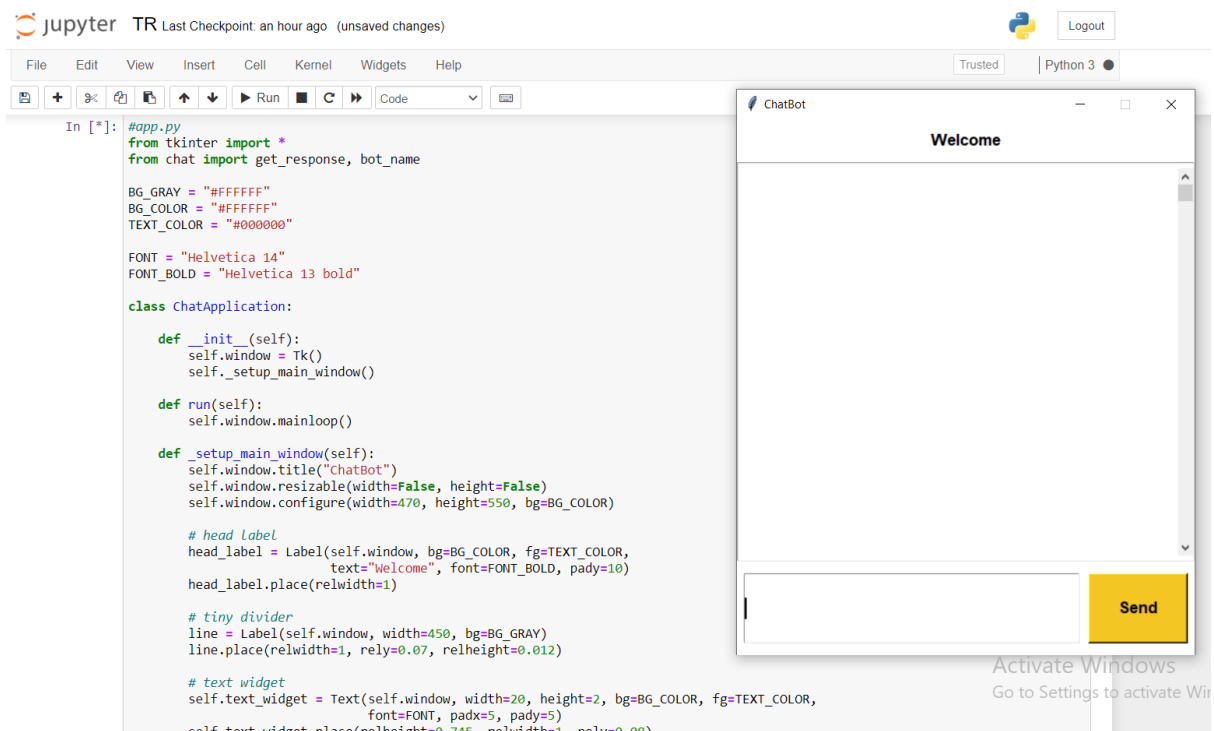
Un jeton peut être un mot ou un caractère de ponctuation ou un nombre.

Stemming : Trouver la forme racine du mot

VI. Réalisation :

Notre projet consiste à réaliser un chatbot pour but de délivrer du Coffee ou Tea au choix d'utilisateur. Il répond aux questions liées à ce service.

Bien que ce chatbot répond à l'entrée d'utilisateur et "Thanks" u "By" pour terminer la discussion.



Au premier on doit exécuter le fichier train.py pour vider le fichier data.pth puis on passe au fichier app.py qui affiche une interface graphique où se déroule la communication entre l'utilisateur et le chatbot.

La langue utilisée est anglaise, si envoie un message de différente langue ou illisible le Chatbot envoie un message d'erreur "I do not understand".

