Mini-projet 3 – Mise en place d’un écosystème d’intelligence artificielle

Partie 1 (80%):

A diagram of a software process

Description automatically generated

***Instructions et consignes :***

Pour cette partie, analysez l'image fournie et décrivez ce que vous avez compris de l'écosystème d'intelligence artificielle représenté.

1. Décrivez brièvement le rôle de chaque composant dans l'image (H2O AutoML, MLflow, FastAPI, Streamlit).
2. Expliquez l'interaction utilisateur avec le système.
3. Décrivez les étapes principales du flux de travail d'un modèle de machine learning depuis sa formation jusqu'à son utilisation par l'utilisateur final.
4. Expliquez la procédure générale de travail dans cet écosystème, en mentionnant comment les composants interagissent les uns avec les autres.

- Soyez clair et précis dans vos explications.

- Assurez-vous que votre description suit un ordre logique basé sur l'image.

Bonne chance!

Références :

<https://towardsdatascience.com/how-to-dockerize-machine-learning-applications-built-with-h2o-mlflow-fastapi-and-streamlit-a56221035eb5>

Partie 2 (20%) –

Dockerisation et Exécution d'une Application ML de Bout en Bout

***Mise en Situation :***

Votre patron vous a contacté en urgence. Un client clé a demandé une démonstration d'une application de machine learning multi-services construite avec H2O AutoML, MLflow, FastAPI et Streamlit. Le dépôt du projet est disponible sur GitHub, et votre tâche est de vous assurer que tout fonctionne parfaitement. Le client est particulièrement intéressé par les capacités de prédiction de l'application et son déploiement dans un environnement conteneurisé en utilisant Docker.

***Instructions :***

1. Configuration et Exécution du Projet

- Clonez le dépôt GitHub à partir du lien suivant : [End-to-End-AutoML-Insurance]

Références :

<https://towardsdatascience.com/how-to-dockerize-machine-learning-applications-built-with-h2o-mlflow-fastapi-and-streamlit-a56221035eb5>

- <https://github.com/kennethleungty/End-to-End-AutoML-Insurance>

- Suivez les étapes dans le fichier README.md pour comprendre la structure du projet et la configuration.

2. Configuration du Backend

- Naviguez vers le répertoire backend.

- Examinez le fichier **Dockerfile** et expliquez l'objectif de chaque commande.

- Construisez l'image Docker pour le service backend en utilisant le Dockerfile.

- Exécutez le conteneur Docker pour le service backend et assurez-vous qu'il fonctionne correctement. Fournissez la commande utilisée et une capture d'écran du service en cours d'exécution.

3. Configuration du Frontend

- Naviguez vers le répertoire frontend.

- Examinez le fichier Dockerfile et expliquez l'objectif de chaque commande.

- Construisez l'image Docker pour le service frontend en utilisant le Dockerfile.

- Exécutez le conteneur Docker pour le service frontend et assurez-vous qu'il fonctionne correctement. Fournissez la commande utilisée et une capture d'écran du service en cours d'exécution.

4. Configuration avec Docker Compose

- Naviguez vers le répertoire racine du projet.

- Examinez le fichier **docker-compose.yml** et expliquez l'objectif de chaque section.

- Utilisez Docker Compose pour construire et exécuter simultanément les services backend et frontend. Fournissez la commande utilisée et une capture d'écran montrant les deux services en cours d'exécution.

5. Dépannage

- Décrivez trois problèmes potentiels que vous pourriez rencontrer lors de la configuration et de l'exécution de ce projet dans un environnement conteneurisé.

- Fournissez des solutions ou des étapes de dépannage pour chaque problème.

6. Exécution de l'Application

- Une fois les deux services en cours d'exécution, ouvrez l'interface frontend dans un navigateur web.

- Téléchargez un fichier CSV d'exemple (vous pouvez créer un petit fichier d'exemple) et testez la fonctionnalité de prédiction.

- Fournissez une capture d'écran des résultats de la prédiction.

7. Déploiement

- Décrivez les étapes que vous suivriez pour déployer cette application sur une machine virtuelle, sur Azure ou sur AWS en utilisant des conteneurs Docker.

- Mentionnez toute configuration supplémentaire ou les paramètres nécessaires pour le déploiement.

8. Réflexion

- Discutez des avantages de l'utilisation de Docker et Docker Compose pour ce projet.

- Réfléchissez sur les défis que vous avez rencontrés pendant cet examen et comment vous les avez surmontés.

***Livrables :***

- Un document contenant vos explications, commandes et captures d'écran comme spécifié dans les instructions.

- Tous les fichiers d'exemple ou extraits de code que vous avez utilisés pour les tests.

***Notes Importantes :***

- Assurez-vous que votre document est bien organisé et clairement formaté.

- Mettez en évidence toutes les hypothèses ou étapes supplémentaires que vous avez suivies et qui n'étaient pas explicitement mentionnées dans les instructions.

- Si vous rencontrez des problèmes que vous ne pouvez pas résoudre, documentez vos tentatives de dépannage et expliquez où vous êtes bloqué.

Bonne chance, et n'oubliez pas que démontrer une compréhension approfondie du processus et votre capacité à résoudre efficacement les problèmes est essentiel !