

Offre de Stage au laboratoire LITIS, Université de Rouen Normandie

Sujet : Développement d'un Modèle de Génération d'images par Deep Learning

Durée : 6 mois, démarrage Février/Mars 2025

Projet :

Nous voulons concevoir un modèle d'intelligence artificielle capable de générer des images réalistes et diversifiées à l'aide des techniques avancées de Deep Learning, en particulier les modèles de diffusion. Une architecture permettant une gestion efficace des hyperparamètres sera mise en place. Les performances du modèle seront évaluées et comparées par rapport à d'autres approches de génération d'images. L'application se fera sur les images d'une tapisserie ancienne, patrimoine mondial de l'UNESCO. C'est un ensemble de scènes de tapisserie décrites également de manière textuelle dans un livre disponible à la consultation, mais aussi accessible en version dessinée dans un manuscrit.

Dans ce cadre, nous proposons pour cette étude le cheminement suivant :

- Créer une base de données étendue des éléments constitutifs qui peuvent être des personnages, des objets particuliers, des plantes. Tous ces éléments seront nommés par mots clés descriptifs. Ensuite, la base de données sera augmentée avec les éléments des images en miroir, dans des poses différentes, dans des coloris différents et dans le style de l'original. Ces opérations seront réalisées avec les techniques de traitement d'image optimales.
- Générer de nouvelles images pour chaque scène à partir des descriptions textuelles des éléments.
- Proposer un ensemble de scènes plausibles (plusieurs versions) à partir d'une description de la scène.
- Évaluer les résultats selon les critères de vraisemblance contextuelle pour chaque version générée par rapport à la description textuelle de façon qualitative et quantitative.

Le but final serait de compléter les scènes détériorées ou manquantes. Les solutions proposées devront être approuvées et validées par les experts du domaine (conservateurs, historiens, spécialistes du domaine). Ces interactions avec les experts devront être exploitées pour améliorer le processus d'apprentissage de manière incrémentale.



Contraintes techniques :

Utilisation de bibliothèques de Deep Learning telles que PyTorch.

Utilisation de ressources informatiques adéquates (GPU) pour l'entraînement du modèle.

Collecte et prétraitement de données d'entraînement pertinentes pour garantir la qualité des résultats.

Respect des bonnes pratiques de codage et de documentation pour assurer la reproductibilité des expériences.

Profil du candidat :

- De formation supérieure en informatique (M2) ou élève ingénieur en projet de fin d'études, en recherche d'un projet de stage ou de fin d'étude intéressant
- Intérêt dans le domaine de l'IA, de l'apprentissage automatique et/ou de l'ingénierie des connaissances.
- Des compétences en programmation Python sont requises.

Contact: Abdel.Ennaji@univ-rouen.fr, Abderrahim.Elmoataz-Billah@unicaen.fr
Katerine.Romeo@univ-rouen.fr, Christele.Lecomte@univ-rouen.fr

Candidater :

La candidature doit être envoyée par mail, en y incluant un CV détaillé, une lettre de motivation, les notes de masters 1 & 2, et les noms de personnes de référence à contacter. Un entretien (visio) sera par la suite proposé dans le cas où le profil du (de la) candidat(e) paraît correspondre aux attentes.