Offre n°2021-04249

Stage en IA pour l'imagerie microscopique

Type de contrat : Stage

Niveau de diplôme exigé : Bac + 4 ou équivalent

Fonction : Stagiaire de la recherche

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre de recherche Inria Saclay – Île-de-France, créé en 2008, accueille 450 scientifiques et 60 membres des services d'appui à la recherche. Les scientifiques sont organisés en 28 équipes de recherche dont 23 sont communes avec des partenaires du plateau de Saclay.

Le centre Inria Saclay - Île-de-France est un acteur essentiel de la recherche en sciences du numérique sur le plateau de Saclay. Il porte les valeurs et les projets qui font l'originalité d'Inria dans le paysage de la recherche : l'excellence scientifique, le transfert technologique, les partenariats pluridisciplinaires avec des établissements aux compétences complémentaires aux nôtres, afin de maximiser l'impact scientifique, économique et sociétal d'Inria.

Contexte et atouts du poste

Objectif pédagogique : Le stage permettra à l'étudiant de développer ses compétences en optimisation, en apprentissage profond, et en résolution de problèmes inverses en microscopie.

Contexte : Le stage s'effectuera dans le cadre d'une collaboration académique entre l'équipe OPIS de Inria Saclay et le laboratoire CNRS XLIM. Le stagiaire travaillera sous la supervision de Emilie Chouzenoux.

Le recrutement est conditionné à l'obtention de l'autorisation d'accès au laboratoire, par l'HFDS.

Mission confiée

Nous proposons d'introduire l'intelligence artificielle, via une approche de réseaux de neurones, dans le traitement des images acquises en microscopie multiphotonique (MMP), afin d'améliorer la résolution in fine des images et pouvoir visualiser des structures petites comme les virus. Une série d'acquisitions sera mise à disposition par le laboratoire XLIM (Dr. Claire Lefort, CNRS, Limoges) constituée d'images 3D de microbilles fluorescentes calibrées acquises dans différentes conditions (compromis optimalité / faisabilité). L'objectif du stagiaire sera de proposer et entraîner des approches de restauration par réseaux de neurones, à partir de cette base de données. Une évaluation des performances sera également menée sur une base de données d'images tests.

Principales activités

Compétences à acquérir ou à développer:

Approches inverses en restauration d'images

Méthodes d'optimisation régularisées

Méthodes de réseaux de neurones dépliés

Programmation PyTorch / TensorFlow

Activités confiées au stagiaire :

Etude bibliographique (déconvolution d'images par IA – Restauration d'images en MMP)

Interaction avec la collaboratrice du XLIM sur les aspects applicatifs

Proposition, entraînement et test d'architectures de « réseau de neurone»

Rédaction de rapport scientifique

Compétences

Compétences techniques et niveau requis :

Maîtrise du langage Python. Maîtrise de langages informatiques pour l'apprentissage profond (TensorFlow ou Pytorch). Expérience (par exemple, dans le cadre d'un projet étudiant ou précédent stage) en IA pour l'imagerie.

Des compétences dans le domaine des problèmes inverses / optimisation, sont un plus.

Langues : maîtrise du français ou anglais

Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle

Rémunération

Gratification

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Biologie numérique
  Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Ville :** Gif sur Yvette
- **Centre Inria :** Centre Inria de Saclay
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2022-05-01
- **Durée de contrat :** 4 mois
- **Date limite pour postuler :** 2022-05-31

Contacts

- **Équipe Inria :** OPIS
- **Recruteur :**
  Chouzenoux Emilie / emilie.chouzenoux@inria.fr

A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

L'essentiel pour réussir

Le stage proposé est adapté pour un stage de fin d'étude dans un Master 2 spécialisé en IA / data science / traitement d'image / informatique. Le candidat sera amené à intéragir avec la collaboratrice du laboratoire XLIM, et doit donc montrer une appétance pour la thématique de l'imagerie microscopique en biologie.

Attention: Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

Consignes pour postuler

Sécurité défense :

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

Politique de recrutement :
Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.