Offre n°2025-08676

Low rank matrix approximation and optimization applied to a diffusion MRI inverse problem in neurons

Le descriptif de l'offre ci-dessous est en Anglais

Niveau de diplôme exigé : Bac + 4 ou équivalent

Autre diplôme apprécié : First or second year Master student or Fourth year Bachelor

Fonction : Stagiaire de la recherche

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

The Inria Saclay-Île-de-France Research Centre was established in 2008. It has developed as part of the Saclay site in partnership with **Paris-Saclay University** and with the **Institut Polytechnique de Paris** .

The centre has **40 project teams** , 32 of which operate jointly with Paris-Saclay University and the Institut Polytechnique de Paris; Its activities occupy over 600 people, scientists and research and innovation support staff, including 44 different nationalities.

Contexte et atouts du poste

This internship is part of a new collaboration between Idefix Team (Inria Saclay) and UCLouvain (Belgium). The intern will be based in the Idefix Team at Saclay, France. There will be some travel between Saclay and Louvain, Belgium financed by grant.

There will be regular meetings by video-conference with supervisers. Shared code development will be on GitHub.

Mission confiée

The intern will work under the supervision of Jing-Rebecca Li and collaborators at UCLouvain and Inria Saclay to apply numerical linear algebra and optimization techniques to a PDE model of the diffusion MRI signal in realistic brain cells.

The intern will solve an optimization problem to find a good low rank approximation to the forward model and then obtain statistical information about the neuron geometry.

The intern will contribute to preparing a scientific article on the results;

The forward model to compute diffusion MRI signals from realistic neurons using matrices related to the Laplace operator can be found here :

https://perso.ensta-paris.fr/~jing-rebecca.li/papers/1911.07165.pdf

The internship concerns finding a low rank approximation to the forward problem and using it to solve the inverse problem.

Principales activités

Analyze large-scale matrices;

Solve an optimization problem;

Code in Matlab or Python;

Write up results in Latex;

Compétences

Profile sought:

Having completed coursework in Numerical Linear Algebra, Optimization, Machine Learning;

Be able to program in Matlab and Python and use GitHub;

Be able to speak and write fluently in English;

Avantages

- Subsidized meals
- Partial reimbursement of public transport costs
- Leave: 7 weeks of annual leave + 10 extra days off due to RTT (statutory reduction in working hours) + possibility of exceptional leave (sick children, moving home, etc.)
- Possibility of teleworking (after 6 months of employment) and flexible organization of working hours
- Professional equipment available (videoconferencing, loan of computer equipment, etc.)
- Social, cultural and sports events and activities
- Access to vocational training
- Social security coverage

Rémunération

Gratification

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Schémas et simulations numériques
  Calcul Scientifique (BAP E)
- **Ville :** Palaiseau
- **Centre Inria :** Centre Inria de Saclay
- **Date de prise de fonction souhaitée :** 2025-05-01
- **Durée de contrat :** 6 mois
- **Date limite pour postuler :** 2025-04-30

Contacts

- **Équipe Inria :** IDEFIX
- **Recruteur :**
  Li-schlittgen Jing-rebecca / jing-rebecca.li@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'e?orce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

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.