



Offer #2025-09053

Doctorant F/H Algorithmes efficaces pour les bases de Gröbner à signature et les D-modules

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Level of qualifications required : Graduate degree or equivalent

Fonction : PhD Position

About the research centre or Inria department

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.

Context

Thèse financée par le projet ERC Starting « 10000 DIGITS ».

Assignment

Missions :

Les bases de Gröbner sont un outil fondamental de l'algèbre informatique, en particulier pour résoudre des systèmes polynomiaux et étudier la géométrie algébrique. Introduites en 2002, les bases de Gröbner à signatures améliorent l'efficacité en détectant rapidement les calculs redondants. Malgré leur intérêt théorique et leurs applications pratiques, notamment en cryptographie et en analyse de complexité, elles restent absentes des principaux logiciels, en raison du coût symbolique élevé lié à la gestion simultanée des monômes et des signatures.

La théorie des D-modules, en particulier sur les algèbres de Weyl (anneaux d'opérateurs différentiels), joue un rôle clé dans plusieurs domaines, notamment en physique mathématique. Les bases de Gröbner sont au cœur des algorithmes associés, mais les signatures n'y sont pas encore exploitées.

Cette recherche développera de nouvelles structures de données adaptées aux signatures. L'objectif est d'aboutir à des algorithmes nettement plus rapides, avec des applications concrètes en géométrie algébrique et en physique théorique.

Encadrement :

La personne recrutée sera encadrée par Frédéric Chyzak et Pierre Lairez.

Main activities

- Recherche
- Enseignement (optionnel)

Skills

Compétences techniques et niveau requis :

Langues :

Compétences relationnelles :

Compétences additionnelles appréciées :

Benefits package

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein)
+ possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades,

- déménagement)
- Possibilité de télétravail (après 6 mois d'ancienneté) et aménagement du temps de travail
- 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
- Sécurité sociale

Remuneration

1ère et 2ème année : 1.982 euros/mois

3ème année : 2.085 euros/mois

General Information

- **Theme/Domain** : Algorithmics, Computer Algebra and Cryptology
Biologie et santé, Sciences de la vie et de la terre (BAP A)
- **Town/city** : Palaiseau
- **Inria Center** : [Centre Inria de Saclay](#)
- **Starting date** : 2024-09-02
- **Duration of contract** : 3 years
- **Deadline to apply** : 2025-08-31

Contacts

- **Inria Team** : [MATHEXP](#)
- **PhD Supervisor** :
Lairez Pierre / pierre.lairez@inria.fr

About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

The keys to success

Vous pouvez donner là, un portrait à "gros traits" du (de la) collaborateur(trice) attendu(e) : ce que vous voyez comme nécessaire et suffisant et qui peut associer :

- goûts et appétences,
- domaine d'excellence,
- éléments de personnalité ou de caractère,
- savoir et savoir faire transversaux...

Cette rubrique permet de compléter et alléger (réduire) la liste plus formelle des compétences :

- "Se sentir à l'aise dans un environnement de dynamique scientifique, aimer apprendre et écouter sont des qualités essentielles pour réussir cette mission."
- " Passionné(e) par l'innovation, avec une expertise dans le développement Ruby on Rail et une grande capacité de conviction. Une thèse dans le domaine *** constitue un réel atout."

Warning : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

Instruction to apply

Defence Security :

This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST). Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

Recruitment Policy :

As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.