



Offre n°2024-08322

Stage - Développement d'algorithmes d'orchestration de tâches IA sur des équipements embarqués

Type de contrat : Stage

Niveau de diplôme exigé : Bac + 4 ou équivalent

Fonction : Stagiaire de la recherche

Niveau d'expérience souhaité : Jusqu'à 3 ans

A propos du centre ou de la direction fonctionnelle

Le centre Inria d'Université Côte d'Azur regroupe 42 équipes de recherche et 9 services d'appui. Le personnel du centre (500 personnes environ) est composé de scientifiques de différentes nationalités, d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs. Les équipes sont principalement implantées sur les campus universitaires de Sophia Antipolis et Nice ainsi que Montpellier, en lien étroit avec les laboratoires et les établissements de recherche et d'enseignement supérieur (Université Côte d'Azur, CNRS, INRAE, INSERM ...), mais aussi avec les acteurs économiques du territoire.

Présent dans les domaines des neurosciences et biologie computationnelles, la science des données et la modélisation, le génie logiciel et la certification, ainsi que la robotique collaborative, le Centre Inria d'Université Côte d'Azur est un acteur majeur en termes d'excellence scientifique par les résultats obtenus et les collaborations tant au niveau européen qu'international.

Contexte et atouts du poste

Dans le cadre de la maturation de la startup **Manta**, spécialisée dans le déploiement d'IA décentralisée et collaborative dans les équipements embarqués, ce stage s'inscrit dans un projet innovant de développement d'algorithmes avancés d'orchestration de tâches. L'objectif est de concevoir et tester des approches permettant d'optimiser la distribution des calculs et des données au sein de réseaux d'équipements embarqués, tout en minimisant les transferts de données et en garantissant une exécution efficace et rapide.

Ce stage est **une opportunité unique** de collaborer au sein d'une équipe dynamique, en interaction avec des experts en edge computing et en orchestration logicielle. Il offrira également l'occasion de contribuer à des publications scientifiques et de travailler sur des plateformes expérimentales modernes.

Des **déplacements occasionnels** pour participer à des conférences ou ateliers techniques pourraient être prévus. Les frais de déplacement seront pris en charge dans la limite du barème en vigueur.

Mission confiée

Avec l'aide de la documentation interne de Manta, des articles scientifiques et de projets open source tels que [Skippy](#), la personne recrutée sera amenée à :

- Analyser les méthodes d'orchestration existantes et réaliser un état de l'art approfondi.
- Comprendre l'architecture logicielle de la plateforme Manta et ses algorithmes de base.
- Développer des prototypes d'algorithmes d'orchestration optimisés pour la gestion des calculs et des données.
- Concevoir et déployer des plateformes expérimentales pour évaluer les performances des solutions développées.
- Documenter et rédiger des rapports détaillant les simulations et résultats obtenus.

Des références scientifiques pertinentes incluent :

- [Optimized container scheduling for data-intensive serverless edge computing](#) (et son dépôt [GitHub](#))
- [Data Volume-aware Computation Task Scheduling for Smart Grid Data Analytic Applications](#)
- [Firebird: Network-aware Task Scheduling for Spark Using SDNs](#)

La personne travaillera en collaboration avec des développeurs expérimentés et des experts en IA pour affiner et intégrer les nouvelles approches au produit existant.

Principales activités

- Analyse et compréhension des algorithmes d'orchestration de tâches et des défis liés à l'edge computing.
- Développement de programmes d'orchestration adaptés à la plateforme Manta.
- Conception et déploiement de bancs de tests expérimentaux.
- Documentation et rédaction de rapports techniques.
- Présentation des résultats lors de réunions d'équipe ou de séminaires.

Activités complémentaires

- Participer aux discussions techniques et proposer des améliorations.
- Contribuer aux publications scientifiques sur les résultats du projet.
- Collaborer avec des experts pour intégrer les algorithmes dans un environnement réel.

Compétences

Compétences techniques et niveau requis

- Programmation en **Python** : Bon niveau.
- Connaissance et utilisation de **Git**.
- **Docker** (souhaité mais non indispensable).

Langues

- Maîtrise de l'**anglais écrit** (capacité à lire et rédiger des documents techniques).

Compétences relationnelles

- Autonomie.
- Bonne capacité d'organisation.
- Esprit créatif et analytique.

Compétences additionnelles appréciées

- Expérience avec des technologies de conteneurisation (Docker).
- Connaissance des outils de simulation de réseaux et de systèmes distribués.
- **Connaissances en Intelligence Artificielle (IA) et/ou en Data Science**, notamment en ce qui concerne l'application de modèles d'optimisation ou d'apprentissage automatique pour l'orchestration et la gestion des ressources.

Avantages

- 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 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
- Participation mutuelle (sous conditions)

Rémunération

Gratification selon temps de présence

Informations générales

- **Ville** : Sophia Antipolis
- **Centre Inria** : [Centre Inria d'Université Côte d'Azur](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2025-01-01
- **Durée de contrat** : 5 mois
- **Date limite pour postuler** : 2024-12-31

Contacts

- **Équipe Inria** : INCUB-SOP
- **Recruteur** :
Miralles Hugo / hugo.miralles@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(la) candidat(e) idéal(e) doit être autonome, organisé(e), et démontrer une bonne capacité d'adaptation. La créativité et la passion pour les systèmes distribués et les défis techniques seront des atouts majeurs. Un goût prononcé pour l'apprentissage continu est essentiel, ainsi qu'une capacité à être force de proposition, en identifiant des opportunités d'amélioration et en suggérant des solutions novatrices pour enrichir les approches existantes.

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

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

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.