Offre n°2022-05085

IA Embarqué et Communication Temps-Réel dans le Maritime

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Ingénieur scientifique contractuel

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

Contexte et atouts du poste

Dans le cadre d'un partenariat entre l'équipe Inria AIO (http://aio.inria.fr/) et la startup Falco (https://wefalco.com/), nous recrutons un ingénieur de recherche pour un contrat de 24 mois, démarrant avant le 1-Oct-2022.

C'est un poste idéal pour toute personne avec des compétences en embarqué (à mi-chemin entre informatique et électronique), et qui aime mettre en place une solution complète, du capteur au cloud.

L'objectif est de mettre en place une solution de maintenance prédictive à bord de navires. Il s'agit d'équiper des équipements clés du navire (moteurs, etc.) de capteurs sans fil basse consommation capables de détecter des anomalies, de mettre ces capteurs en réseaux autour d'une gateway à bord du navire, et d'analyser les données.

Le grand "plus" de ce poste est que vous participerez au développement d'une toute nouvelle classe de solutions pour le monde maritime. Au cours de votre contrat, vous serez amené à participer au déploiement de vos solutions directement sur des navires.

Comme ce poste est créé dans le cadre d'une collaboration entre Inria et Falco, vous participerez a deux équipes. D'un côté, l'équipe Inria AIO (http://aio.inria.fr/) est une équipe d'une douzaine de personnes en pointe dans les technologies de l'IoT. AIO développe des réseaux sans fils de type TSCH (Time Synchronized Channel Hopping), standardise ces réseaux au sein de l'IETF, maintient les implémentations de référence et les déploie. L'équipe a déployé plus de 1,000 capteurs sur 3 continents (pour un overview, voir https://youtu.be/dxBPa5MDj-I). De l'autre cote, Falco (https://wefalco.com/) une startup qu'une quinzaine de personnes, issues de l'équipe AIO, qui développe des solutions pour le monde maritime autour des technologies de l'IoT.

Inria et Falco sont toutes deux basées à Paris, a 20min de métro l'une de l'autre. Votre bureau principal sera à Inria, avec des visites régulières a Falco, de l'ordre d'un jour par semaines. Si vous le souhaitez, vous pourrez participer au déploiement de vos solutions sur un ou plusieurs navires.

Mission confiée

Vous intégrerez une équipe pluridisciplinaire, ou vous pourrez, en fonction de vos envies et compétences, participer à toute la "chaine": conception électronique et mécatronique, prototypage, programmation embarque, UX/UI, web et data science.

La mission confiée est très intéressante, et combine une partie recherche (développement d'algorithmes d'analyse de données), une partie prototypage (implémentation firmware, création des objets) et une partie expérimentale (déployer la technologie).

L'équipe suis une méthodologie Agile, avec le concept d'un Minimal Viable Product (MVP) qui devient de plus en plus complet a chaque itération. Le prototypage est fait directement à Inria, https://youtu.be/bhiUHl7lM_E montre quelque équipements de prototypage.

Principales activités

Le travail proposé est calibré pour une durée totale du projet de 24 mois. Il s'articule autour de 4 work packages (WP). Nous utilisons la notation Mx pour indiquer le mois ; M1 étant le premier mois du projet, M24 le dernier. Evidemment, le planning propose est donné à titre indicatif, on l'adaptera en fonction de vos compétences et envies.

M1-M6. WP1. État de l'art et fondation technologique. Étude de l'état de l'art dans l'embarqué, avec un focus sur l'analyse de données, l'IA, et l'IA embarque. Taxonomie des différents accélérateurs matériels basse consommation. Études des architectures utilisées pour entraîner le modèle IA utilisé.

M7-M12. WP2. Maintenance prédictive. Développement d'une solution couplant les réseau TSCH avec l'IA embarquée. Prototypes de capteurs sans fil, connectés en sans-fil à une passerelle, puis de là à des serveurs sur Internet. Étude du placement d'algorithme IA sans le continuum entre capteur et cloud.

M13-M18. WP3. TSCH temps-réel et monitoring temps réel d'un système. Développement d'une solution réseau TSCH, ou les capteurs mesurent les valeurs sur plusieurs équipements. Le but est de pouvoir détecter des dysfonctionnements qui, si non détecté, pourraient avoir des conséquences catastrophiques.

M19-M24. WP4. Déploiement et test en environnement réel. Déploiement des prototypes réalisés dans WP2 et WP3 sur un navire. Vérification du bon fonctionnement en opération. Travail avec l'équipage sur l'intégration de ces nouvelles données dans le système d'information et les process à bord.

Compétences

Nous recherchons une personne qui a une expertise générale dans l'embarqué, couvrant plusieurs aspects dans le continuum capteur-cloud: de bonne connaissance en programmation, idéalement dans un système embarque, une connaissance de base en électronique (lire une schéma), une envie de construire une système complet.

Si vous êtes le genre de personne utlise des cartes Arduino ou Raspberry Pi pour construire un système d'arrosage automatiquement pour vos plantes, contactez-nous !

Avoir une expérience en électronique est un réel atout, par exemple dans la conception, la fabrication et l'utilisation de circuits imprimés.

L'anglais est utilisée très régulièrement pour la communication au sein des équipes, il est important d'avoir un niveau correct.

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

Informations générales

- **Thème/Domaine :** Réseaux et télécommunications
  Système & réseaux (BAP E)
- **Ville :** Paris
- **Centre Inria :** Centre Inria de Paris
- **Date de prise de fonction souhaitée :**2022-09-01
- **Durée de contrat :**2 ans
- **Date limite pour postuler :**2022-09-30

Contacts

- **Équipe Inria :** AIO
- **Recruteur :**
  Watteyne Thomas / thomas.watteyne@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

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 l'embarqué.

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.