



Offre n°2023-07034

Embedded Rust & Secure Software Updates for Low-Power Open Source Distributed System Software

Contrat renouvelable : Oui

Niveau de diplôme exigé : Graduate degree or equivalent

Autre diplôme apprécié : MSc

Fonction : Temporary scientific engineer

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 [39 project teams](#), 27 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

In the context of the [RIOT-rs](#) project (as well as [RIOT](#)) and in partnership with [Continental](#) on secure IoT software updates, this position will focus on designing and leading the development of cybersercure open source buidling blocks for an embedded software platform : a Rust-based, general-purpose OS running on heterogeneous low-power 32-bit microcontrollers (Arm Cortex-M, RISC-V, ESP32...).

Low-power devices embarking such microcontrollers are typically connected to the network via various low-power wireless techniques (BLE, 802.15.4, LoRa...) and [low-power IPv6 secure protocol stacks](#). Recently, new standards have been specified in this domain, including the protocols necessary for [SUIT](#)-compliance, the new state-of-the-art regarding IoT software update security. In parallel, the development and integration of various relevant or upcoming cryptographic libraries (in particular [NIST](#) contenders) has become necessary to prepare for next-generation, post-quantum attacks.

For further reading, see the output of [RIOT-fp](#), a cybersecurity research project w.r.t. which the work envisioned here will be a follow-up.

Several positions are available! They will remain open until they are filled.

Mission confiée

Collaboration :

The recruited person will be in connection with, RIOT-rs developers, the RIOT open source community, as well as Inria researchers in the domain of secure low-power IoT, cryptography and formal verification.

Responsibilities :

Depending on the profile, the recruited person will either be responsible for core embedded OS development, for the necessary protocols SUIT software update security, or for the integration of various relevant cryptographic libraries and primitives.

Steering/Management :

The person recruited will be in charge of steering the developer community snowballing around the open source code base.

Principales activités

Main activities:

- propose architectures for Rust rewrites for RIOT building blocks, as well as novel building blocks
- implementation, documentation and CI of embedded Rust modules
- interact with cryptography experts and formal verification experts
- interact with secure low-power IoT network protocols experts
- upstreaming and steering of open source communities

Compétences

Technical Skills

- embedded C/Rust
- git
- make
- open source software workflows
- RTOS or bare-metal experience on 32-bit microcontrollers such as ARM Cortex-M, RISC-V, ESP32
- cybersecurity basics (communication protocols, cryptography)

Non-Technical / Soft skills

- distributed team work
- good english skills (written, spoken, read)
- consensus building

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 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

According to experience

Informations générales

- **Thème/Domaine** : Distributed Systems and middleware System & Networks (BAP E)
- **Ville** : Paris
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Saclay](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-02-01
- **Durée de contrat** : 2 years
- **Date limite pour postuler** : 2024-06-30

Contacts

- **Équipe Inria** : [TRIBE](#)
- **Recruteur** :
Baccelli Emmanuel / Emmanuel.Baccelli@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

This job is for people who are passionate about embedded Rust, serious cybersecurity and who are open source enthusiasts.

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.