



Sujet de Stage

Titre : Mise en Place d'une Plate-forme Blockchain pour l'Apprentissage Fédéré

Contexte :

Dans le contexte des systèmes d'apprentissage automatique, les systèmes d'apprentissage fédéré sont de plus en plus populaires en raison des avantages de scalabilité, confidentialité et robustesse qu'offre le stockage distribué des données d'apprentissage entre différents clients indépendants. Cependant, de tels systèmes doivent être tolérants aux actions potentiellement malveillantes des clients, qui peuvent injecter des mauvaises informations pour déranger l'apprentissage, une action dite de *poisoning attack*. Afin d'éviter ce problème et d'autres similaires, une variété de solutions sont conçues qui utilisent la blockchain pour atteindre la convergence de l'apprentissage fédéré.

Objectif :

L'objectif de ce stage est de aider à la conception et au développement d'une plate-forme blockchain pour l'apprentissage fédéré dans le cadre du projet CEA LIST « Fantastyc ».

Un prototype préliminaire et/ou une spécification de haut niveau de la plate-forme sera disponible et remise au/à la stagiaire.

Le/La candidat(e) retenu(e) rejoindra le Laboratoire Systèmes d'Information de Confiance, Intelligents et Auto-Organisants (LICIA) au CEA LIST.

Méthodologie :

Le/La stagiaire aura les responsabilités suivantes :

- (1) Préparer un état de l'art sur les systèmes d'apprentissage fédéré basés sur la blockchain.
- (2) Se familiariser avec le prototype/la spécification de haut niveau de la plate-forme et avec les différents composants du système et du projet « Fantastyc ».
- (3) Implémenter le système en intégrant les contributions des différentes unités du projet « Fantastyc ».
- (4) Tester l'exactitude de l'implémentation par rapport à la spécification et exécuter tests comparatifs par rapport à d'autres solutions existantes.
- (5) Documenter l'implémentation.

Compétences :

Le/La candidat(e) doit avoir les compétences suivantes :

- Etudiant(e) master 2 en informatique/ingénierie.
- Connaissance des systèmes distribués.
- La connaissance de la technologie blockchain est un atout.
- La connaissance des techniques d'apprentissage fédéré est un atout.
- Une bonne expérience dans la programmation (expérience préalable de Python et/ou de Golang est un atout).

Domaine de spécialité requis : Informatique

Autres domaines de spécialités, mots clés : systèmes distribués, blockchain, apprentissage fédéré

Moyens mis en œuvre (expériences, méthodes d'analyses, autres...) : programmation

Moyens informatiques mis en œuvre :
Langages: Python, Golang

Niveau souhaité : Bac + 5 - Master 2

Durée : 6 mois

Niveau d'habilitation défense (AS au minimum): AS

Formation souhaitée : Ingénieur/Master

Possibilité de poursuit en thèse : Oui

Lieu du stage : CEA, Centre de Saclay Nano-Innov, 91191 Gif sur Yvette

Contacts :
Álvaro García Pérez alvaro.garciaperez@cea.fr