



2024-CYBER-ICyS-LID

Développer un serious game sur les missions du domaine LID



| Niveau requis | Durée | Mots-clés |
|--------------------|------------|--|
| Fin de cycle BAC+3 | 4 à 6 mois | Développement informatique IHM C++ Python |

Description du stage

Le département LID est régulièrement sollicité pour présenter ses activités techniques. Dans ce contexte, le département souhaite disposer d'une maquette ludique permettant de faire appréhender à un large public les enjeux du domaine.

Descriptif du stage : Développer une maquette de vulgarisation de la LID. A partir d'un exercice du type " gestion de crise CYBER ", proposer un serious game démontrant les capacités LID à mettre en place nécessaires à la sécurisation d'un réseau. Les différentes missions : Anticipation, Surveillance, Détection, Entrave et Investigation Numériques seront traitées.

| Compétences indispensables | Compétences souhaitées |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Développement Informatique• C++• Python | <ul style="list-style-type: none">• Sécurité des Systèmes d'Information• Réseaux Informatiques• Curieux• Autonome |

Les "+" du stage

Les travaux menés feront l'objet d'un rapport de stage qui doit être contrôlé par l'administration, ainsi que de présentations régulières au sein de la DGA.

Le sujet est très technique et demande de l'autonomie ainsi qu'une certaine créativité.





2024-CYBER-IPEM-IP3C Capitalisation des connaissances à travers l'utilisation coordonnée de graphes de données et d'outils de LLM

| Niveau requis | Durée | Mots-clés |
|---------------|------------|--|
| Bac + 5 | 3 à 6 mois | Capitalisation Graphes de connaissance Outils LLM |

Description du stage

Le département " Ingénierie des Plateformes, de la Connaissance et des Capacités Cyber " (département IP3C) a pour principale mission d'apporter l'expertise et la connaissance technique métier nécessaires pour doter les forces armées de capacités cyber dans les domaines de la Lutte Informatique Offensive (LIO). Le département doit acquérir, enrichir et capitaliser les connaissances techniques requises dans différents domaines métiers et, ainsi, identifier et faire mûrir des capacités techniques cyber sous forme de scénarios. Cette activité s'appuie sur des outillages et méthodologies d'ingénierie de la connaissance développées et utilisées par le département.

Le stagiaire intégrera le laboratoire d'Ingénierie de la Connaissance (IC). Il travaillera en collaboration avec l'équipe sur les deux sujets suivants :

- Veille sur les outils de manipulation et de visualisation de graphes : Identifier, évaluer et proposer les outils de manipulation et de visualisation de graphes les mieux adaptés à nos besoins, en tenant compte des performances, de la scalabilité et de la facilité d'intégration.
- Mise en place d'outils de LLM (Large Language Models) : Travailler en collaboration avec les équipes métier pour identifier les cas d'utilisation propices à l'application de techniques de LLM. Choisir les modèles et les bibliothèques appropriés, puis les intégrer dans notre infrastructure (hors ligne).

Compétences indispensables

- Programmation (Scripts, orienté objet)
- Connaissance en modélisation
- Connaissance en IA
- Autonomie
- Créativité

Compétences souhaitées

- Langage Python
- Base de données orientées graphes
- Adaptation et spécialisation de modèles d'IA (type LLM)

Les "+" du stage

Ce stage offre une opportunité d'acquérir une expérience enrichissante dans des domaines diversifiés allant de la manipulation de bases de données orientées graphes à la mise en place d'algorithmes de Deep Learning.

En travaillant sur des sujets spécifiques à la LIO, le stagiaire sera exposé à des défis concrets et à des problématiques directement liées au secteur d'activité de la DGA. Le stagiaire fera pleinement partie de l'équipe et sera encouragé à proposer des idées et des solutions sur les sujets qui lui seront confiés.

Les travaux menés feront l'objet d'un rapport de stage qui doit être contrôlé par l'administration, ainsi que de présentations régulières au sein de la DGA. Le sujet est très technique et demande de l'autonomie ainsi qu'une certaine créativité





2024-CYBER-ICOD-EDWI Réalisation d'enclaves maîtrisées sous Hyper-V



Niveau requis

Bac + 5

Durée

6 mois

Mots-clés

Windows Hyper-V API Monitoring

Description du stage

Le département " Expertise en Développement Windows " (EDWI) a pour objectif d'étudier et de comprendre le système d'exploitation Windows et tous ses services afin de développer des logiciels sur environnement Windows au profit du Ministère des Armées dans les domaines de la sécurité informatique et de la Cyberdéfense.

Cela passe aussi bien par la maîtrise des API offertes par ses services que par la compréhension des différents mécanismes de protection mis en place par son noyau.

Descriptif du stage :

Le stagiaire devra étudier et exploiter les API bas niveau mises à disposition par l'Hyper-V. L'objectif sera de pouvoir créer une enclave maîtrisée dans laquelle une application, gérant des secrets, devra pouvoir communiquer (via VMBus) avec son homologue s'exécutant sur l'hôte.

Références :

- <https://learn.microsoft.com/en-us/virtualization/hyper-v-on-windows/about/>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/virtualization/hyper-v-on-windows/tlfs/tlfs>
- <https://learn.microsoft.com/en-us/virtualization/hyper-v-on-windows/tlfs/hypercall-interface>

Compétences indispensables

- Langage C/C++
- PowerShell

Compétences souhaitées

- Curiosité
- Force de proposition

Les "+" du stage

Les travaux menés feront l'objet d'un rapport de stage qui doit être contrôlé par l'administration, ainsi que de présentations régulières au sein de la DGA.

Le sujet est très technique et demande de l'autonomie ainsi qu'une certaine créativité.





2024-CYBER-ICOD-EDIR Outillage de simulation réseaux



| Niveau requis | Durée | Mots-clés |
|---------------|--------|------------------------------------|
| Bac + 5 | 6 mois | Simulation réseau, Plateforme test |

Description du stage

Dans le cadre de ses activités, le laboratoire EDIR/SRC a besoin, au quotidien, de réaliser des tests de performance et de robustesse sur des environnements contraints afin d'évaluer les briques réseaux logicielles qu'il produit.

L'utilisation de solutions à base de machine virtuelle, trop lente à déployer, est déjà adressée au sein de la sous-direction mais ne correspond pas totalement au besoin d'un développeur, qui devrait pouvoir s'appuyer sur une plateforme de test rapide à mettre en place, à déployer, à contrôler et assez représentative d'un cas réel d'utilisation.

Le stage s'inscrit dans une démarche de développement/intégration d'outils adaptés au laboratoire.

L'objectif de ce stage est de développer une solution de déploiement de réseaux optimisée et de développer/intégrer des outils de tests et de mesure afin d'en faire bénéficier les développeurs du laboratoire.

Un Framework universitaire a déjà été identifié et semble correspondre au besoin.

Le stage se déroulera en plusieurs phases :

- Une première phase d'étude permettant d'évaluer le Framework identifié. Cette phase permettra au stagiaire de monter en compétence sur le Framework en lui-même mais aussi sur les protocoles réseaux qu'il supporte.
- Une phase de réalisation, durant laquelle le stagiaire développera si besoin une surcouche à l'API du Framework pour offrir aux développeurs du laboratoire la possibilité de déployer facilement des environnements de simulation adaptés à leurs besoins.
- Une phase (optionnelle) d'enrichissement du Framework durant laquelle le stagiaire sera amené à développer des outils de mesures adaptés au métier spécifique du laboratoire.

| Compétences indispensables | Compétences souhaitées |
|--|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Développement C/C++/python • Virtualisation (docker) • Intégration | |

Les "+" du stage

Les travaux menés feront l'objet d'un rapport de stage qui doit être contrôlé par l'administration, ainsi que de présentations régulières au sein de la DGA.

Le sujet est très technique et demande de l'autonomie ainsi qu'une certaine créativité.

