

Book PFE 2021

Qui sommes nous?

Enova ROBOTICS est une entreprise innovante, créée en Mai 2014 et spécialisée dans le développement, la production ainsi que la commercialisation des robots mobiles autonomes. Enova Robotics est pionnière dans ce domaine en Afrique et dans le monde Arabe. La société développe et commercialise ses propres solutions mobiles qui répondent à des besoins dans des secteurs variés comme la R&D, la santé, la sécurité et la surveillance et le marketing.

Notre Mission

- Enova Robotics opère dans deux secteurs principaux, à savoir : la sécurité et la santé .

P-GUARD



Securité

Veasense



Santé

AGV



Logistique

Hello-Bot



Marketing

Mini-Lab

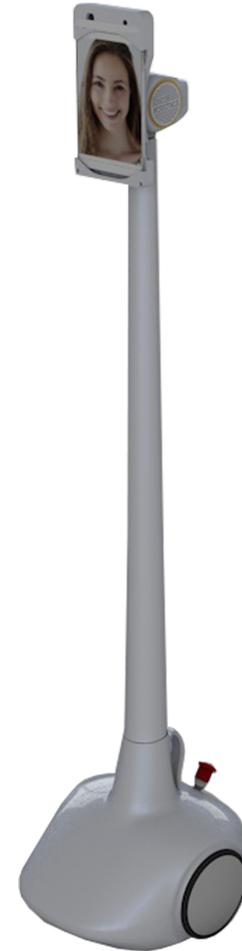


Education

Comment postuler ?

Vous devez obligatoirement mentionner la référence du sujet dans l'objet de votre email , indiqué en haut à droite pour chaque sujet.

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV ainsi que votre lettre de motivation à cette adresse suivante : stages@enovarobotics.eu



Sommaire

Sujet 1 : Définition d'un model et d'une trajectoire à partir du dessin d'une forme

Sujet 2 : Plateforme de planification du PGMS

Sujet 3 : Développement d'une version légère de l'application de commande p-guard

Sujet 4 : Développement et implémentation d'une application IOS de commande du robot

Sujet 5 : API open-source pour débutant/enfant

Sujet 6 : Implémentation d'une MAE Flexbe pour un robot AGV

Sujet 7 : Suivi de trajectoire à partir d'une liste de point

Sujet 8 : Module de Navigation autonome AGV

Sujet 9 : Etude et conception d'un prototype de robot open source

Sujet 10 : Etude et intégration des capteurs intelligents avec un système

de bras robotisé opérant dans une chaine de confection de Jeans

Sujet 11 : Etude et conception d'un systeme de suspension pour le robot P-Guard

Sujet 12 : Etude et implementation d'un systeme de partage de session

Sujet 13 : Backend for robot management

Sujet 14 : LiDAR and Camera Fusion Approach for PGuard robot's navigation enhancement

Sujet 15 : Industrialisation de la station de recharge du robot P-GUARD X

Sujet 16 : Conception et fabrication de chariots d'aide à la fabrication et à la manutention

Sujet 1 : Définition d'un model et d'une trajectoire à partir du dessin d'une forme.

Description :

La pulvérisation du permanganate de potassium est une phase essentielle dans un cycle de fabrication des vêtements, l'opposition d'un ouvrier de façon continue à ces produits chimiques à un risque sanitaire énorme .

L'automatisation de ces tâches est devenu une nécessité primordiale, pour cela nous avons mis en place un bras robotisé.

Le sujet de ce stage a pour objectif de développer un module de manipulation d'un bras robotisé, en définissant un model de pulvérisation à travers une interface graphique.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maitrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 2 : Plateforme de planification du PGMS .

Description :

Le P-GUARD, un robot de sécurités extérieures autonomes conçu pour faire des patrouilles en milieu extérieur et assurer la fonction de télésurveillance tout en transmettant un flux audio et vidéo de surveillance continu.

Dans ce cadre s'inscrit ce sujet, en effet le projet a pour but de concevoir et développer une plateforme de planification des différents rondes et scénarios du robot PGuard .

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maitrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 3 : Développement d'une version légère de l'application de commande PGuard

Description :

Enova ROBOTICS propose parmi sa gamme de robots le P-GUARD, un robot de sécurité extérieure autonome conçu pour faire des patrouilles en milieu extérieur et assurer la fonction de télésurveillance tout en transmettant un flux audio et vidéo de surveillance continu. Dans une démarche d'amélioration continue de ses produits d'inscrit ce sujet.

Le candidat est amené à développer une version allégée de l'application de commande et de notification du robot PGuard

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonnes maîtrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maîtrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision

Sujet 4 : Développement et implémentation d'une application IOS de commande du robot .

Description :

La forte augmentation des ventes de Smartphones et de tablettes électronique se fait en même temps qu'une adoption rapide par le grand public des technologies ainsi que l'autopilotage. Les utilisateurs pourront à terme contrôler à distance un très grand nombre de fonctions sans avoir les connaissances techniques du produit qu'ils pilotent.

Dans ce cadre s'inscrit ce sujet, et pour répondre à cette évolution majeure, nous avons déjà créé une application androïde, une application web et afin d'avoir un accès cross plateforme nous aurons besoin de développer une application IOS qui permet de contrôler un robots a distance.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maitrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 5 : API open-source pour débutant/enfant.

Description :

La robotique est considérée comme l'une des technologies clés pour l'avenir, avec un marché estimé à 100 milliards d'euros en 2020 par la Commission européenne, un marché multiplié par 30 en 10 ans. Enova ROBOTICS fait partie des leaders dans ce domaine et dispose de robot dans plusieurs domaines d'activités (sécurité, médecine, marketing, ...).

Afin de créer une interaction avec les développeurs, nous souhaitons lancer un programme développeur-client. Le stagiaire sera amené à développer un API open source qui présentera une opportunité d'apprentissage de la robotique à toute personne passionné par l'innovation.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Notion basique de la robotique mobile

Bonnes maitrise du python/c/c++

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 6 : Implémentation d'une MAE Flexbe pour un robot AGV

Description :

Une machine à états est une abstraction mathématique utilisée pour concevoir des algorithmes. La complexité des algorithmes et des actions à exécuter dans un système robotique peuvent être compliqués, et cette complexité peut générer des exceptions. En effet, l'objectif de ce projet est d'implémenter une plateforme open source afin d'organiser ces algorithmes et d'implémenter une machine à état d'un robot AGV (Automated Guided Vehicles).

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonne maîtrise de l'environnement linux

Notion basique de la robotique mobile

Bonne maîtrise des langages de programmation: C/ C++/ Python,

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 7 : Suivi de trajectoire à partir d'une liste de point

Description :

L'implémentation d'une plateforme de manipulation d'un bras robotisé est basée sur trois phases principales : la définition d'un model de design, la définition d'une trajectoire de manipulation à partir de ce model et la manipulation d'un bras afin de tracer ce design. Dans ce cadre s'inscrit se projet, le stagiaire est amené a implémenter une bibliothèque open source afin de manipuler un bras robotisé. Et d'assurer le bon traçage du design proposer par le client.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonne maitrise de l'environnement linux

Notion basique de la robotique mobile

Bonne maitrise des langages de programmation: C/ C++/ Python,

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 8 : Module de Navigation autonome AGV.

Description :

Un AGV est un robot qui se déplace de façon autonome sans l'intervention humaine. Les AGV sont le plus souvent utilisés dans des applications industrielles pour déplacer de manière autonome des marchandises dans une usine, un entrepôt ou un atelier. Dans ce cadre s'inscrit notre projet, le candidat est amené à étudier toutes les solutions de navigation autonome qui existe, et d'en implémenter une.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique.

Bonne maîtrise de l'environnement linux

Notion basique de la robotique mobile

Bonne maîtrise des langages de programmation: C/ C++/ Python,

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 9 : Etude et conception d'un prototype de robot open source.

Description :

Etant leader dans son domaine, Enova ROBOTICS cherche toujours à être à la tête de l'innovation. Dans ce cadre, le candidat aura à sa charge d'établir un cahier de charge et d'étudier et concevoir un nouveau prototype d'un robot mobile open source à un coût réduit.

Compétences requises

Ingénieur en mécatronique

Bonne maîtrise du logiciel de CAO SolidWorks,

Notion basique de la robotique mobile

Bonne connaissance en électronique embarquée

Compétence en électronique/électrique

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision

Sujet 10 : Etude et intégration des capteurs intelligents avec un système de bras robotisé opérant dans une chaîne de confection de Jeans.

Description :

Dans le domaine de l'industrie 4.0, Enova ROBOTICS vise à développer pour ses partenaires et collaborateurs des outils intelligents permettant d'optimiser et augmenter la production industrielle. Dans ce contexte, Enova Robotics vise à intégrer un système à base de bras robotique dans une chaîne de confection de Jeans pour minimiser le taux de rebut et assurer la qualité.

Compétences requises

Ingénieur en mécatronique

Bonne maîtrise du logiciel de CAO SolidWorks,

Notion basique de la robotique mobile

Bonne connaissance en électronique embarquée

Compétence en électronique/électrique

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision

Sujet 11 : Etude et conception d'un système de suspension pour le robot PGuard

Description :

Enova ROBOTICS propose parmi sa gamme de robots le PGuard, un robot de sécurité extérieur autonome conçu pour faire des patrouilles en milieu extérieur et assurer la fonction de télésurveillance tout en transmettant un flux audio et vidéo de surveillance continu.

Dans une démarche d'amélioration continue de ses produits, Enova Robotics cherche à améliorer la structure du robot PGuard en incorporant un système de suspension, rehaussant ainsi la caisse du robot, et ce dans le but d'améliorer sa capacité de franchissement d'obstacles.

Le candidat sera amené à établir le cahier de charge, étudier les différentes solutions existantes des mécanismes de suspension et enfin choisir et concevoir la solution mécanique adéquate.

Compétences requises

Ingénieur en mécatronique

Bonne maîtrise du logiciel de CAO SolidWorks,

Notion basique de la robotique mobile

Bonne connaissance en électronique embarquée

Compétence en électronique/électrique

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 12 : Etude et implémentation d'un système de partage de session

Description :

Le système d'information (SI) est un élément central d'une entreprise ou d'une organisation. Il permet aux différents acteurs de véhiculer des informations et de communiquer grâce à un ensemble de ressources matérielles, humaines et logicielles. Dans ce cadre, Le candidat sera amené à mettre en place un système de partage de session afin de faciliter la mobilité des collaborateurs d'une société.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique /réseau et télécommunication.

Bonne maîtrise de l'environnement linux

Bonnes maîtrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maîtrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 13 : Backend for robot management

Description :

A video management system, also known as video management software or a video management server, is a component of a security cameras system that in general: Collects video from cameras and other sources, Records / stores that video to a storage device, Provides an interface to both view the live video, and access recorded video.

Milestone VMS is known as the best and the most used system in the world. It provides an MIP SDK which lets us reproduce our PGMS (PGuard Management System) on it. The goal of this subject is to design and implement a backend server to process the incoming request and generate and send the response to the Milestone client.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique /réseau et télécommunication.

Bonne maitrise de l'environnement linux

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maitrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Sujet 14 : LiDAR and Camera Fusion Approach for PGuard robot's navigation enhancement

Description :

The fusion of light detection and ranging (LiDAR) and camera data in real-time is known to be a crucial process in many applications, such as in autonomous driving, industrial automation, and robotics. Especially in the case of autonomous robots, the efficient fusion of data from these two types of sensors is important to enabling the depth of objects as well as the detection of objects at short and long distances which enhances the robot navigation. As both the sensors are capable of capturing the different attributes of the environment simultaneously, the integration of those attributes with an efficient fusion approach greatly benefits the reliable and consistent perception of the environment. This subject aims to design and implement an innovative method to estimate the distance between PGuard robot and other objects by implementing an accurate fusion approach.

Compétences requises

Ingénieur en Informatique /réseau et télécommunication.

Bonne maitrise de l'environnement linux

Bonnes maitrise du JavaScript, HTML5, CSS3, React native (est un plus).

Bonnes maitrise du python/c/c++

Notion basique de la robotique mobile

Le candidat devra disposer d'un bon degré d'autonomie et d'être capable de travailler avec un degré minimal de supervision.

Production

Sujet 1 Industrialisation de la station de recharge du robot PGuard X

Description :

Dans l'optique de produire sa station de recharge du robot de sécurité PGuard X en petite et moyenne série, Enova ROBOTICS vise à travailler sur la partie méthode et industrialisation. Le candidat sera amené à comprendre la CAO de la station, la décomposer en plusieurs sous-systèmes fabricables et préparer les plans de montage mécanique et électrique de la station. Le candidat aura aussi à sa charge le suivi d'un ou plusieurs fabrications de la station afin de déterminer les ressources matérielles et humaines nécessaires au montage de cette dernière.

Compétences requises

Ingénieur en mécatronique / mécatronique / industrialisation
Bonne maîtrise du logiciel de CAO SolidWorks,
Notion basique de robotique mobile,
Bonne connaissance en électronique embarquée
Compétence en électronique/électrique.

Production

Sujet 2 : Conception et fabrication de chariots d'aide à la fabrication et à la manutention

Description :

Dans l'optique de de facilité et d'augmenter l'efficacité des postes de fabrication, Enova ROBOTICS vise à travailler sur la partie manutention dans l'atelier de fabrication.

Le candidat sera amené à concevoir et fabriquer des chariots pour diverses utilités :

Chariots d'aide à l'intégration (contenant des composants spécifiques),

Chariots de transport de matières premières,

Rampe de descente du robot en fin de fabrication,

Compétences requises

Technicien en mécatronique / mécatronique / électromécanique

Bonne maîtrise du logiciel de CAO SolidWorks,

Notion basique de robotique mobile,

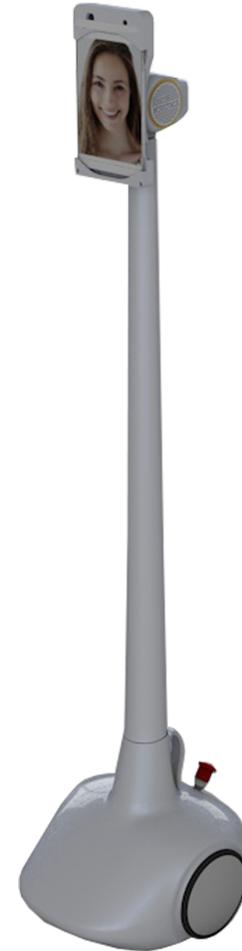
Bonne connaissance en électronique embarquée,

Compétence en électronique/électrique.

Comment postuler ?

Vous devez obligatoirement mentionner la référence du sujet dans l'objet de votre email, indiqué en haut à droite pour chaque sujet.

Pour postuler à un stage de PFE, merci de nous envoyer votre CV ainsi que votre lettre de motivation à l'adresse suivante : stages@enovarobotics.eu



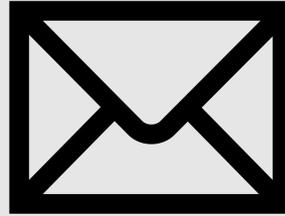
Contact



Novation City, Technopole
de Sousse, 4000



+216 31 306 707



stages@enovarobotics.eu



www.enovarobotics.eu