

Stage pratique de 3 jour(s)
Réf : IAG

Participants

Intégrateurs robotique,
ingénieurs en robotique,
chefs de projet techniques,
développeurs.

Pré-requis

Connaissance d'un langage
de programmation de type C,
C++ ou Python.

Prix 2021 : 2320€ HT

Dates des sessions

CLASSE A DISTANCE

07 avr. 2021, 07 juin 2021
20 sep. 2021, 15 déc. 2021

LYON

21 juin 2021, 30 août. 2021

PARIS

07 juin 2021, 20 sep. 2021
15 déc. 2021

Modalités d'évaluation

L'évaluation des acquis se
fait tout au long de la session
au travers des multiples
exercices à réaliser (50 à 70%
du temps).

Compétences du formateur

Les experts qui animent
la formation sont des
spécialistes des matières
abordées. Ils ont été
validés par nos équipes
pédagogiques tant sur le
plan des connaissances
métiers que sur celui de la
pédagogie, et ce pour chaque
cours qu'ils enseignent. Ils
ont au minimum cinq à dix
années d'expérience dans
leur domaine et occupent
ou ont occupé des postes à
responsabilité en entreprise.

Moyens pédagogiques et techniques

• Les moyens pédagogiques
et les méthodes
d'enseignement utilisés
sont principalement : aides
audiovisuelles, documentation
et support de cours, exercices
pratiques d'application et
corrigés des exercices pour
les stages pratiques, études
de cas ou présentation de cas
réels pour les séminaires de
formation.

• A l'issue de chaque stage ou
séminaire, ORSYS fournit aux

Intelligence Artificielle, algorithmes utiles appliqués à la robotique

En charge de projets robotiques vous souhaitez parfaire vos connaissances en Intelligence Artificielle et algorithmes afin d'ajouter des capacités logicielles à vos projets : analyse d'images, reconnaissance d'objets, apprentissage par renforcement, algorithmes génétiques, Machine Learning, Deep Learning...

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Découvrir les algorithmes et solutions de Machine Learning et Deep Learning utiles à la robotique
Savoir utiliser des outils de reconnaissance optique de caractères, de visages, de QR Codes
Apprendre à créer des interactions robotiques logicielles à partir de scénarios, chatbot
Virtualiser son environnement : cartes, jumeaux numériques, simulations
Découvrir les frameworks et boîtes à outils logicielles utiles à votre projet robotique

1) Introduction

2) Algorithme et Intelligence Artificielle

3) Analyse d'image

4) Son, reconnaissance vocale, chatbot et TAL/ NLP

5) Cartographie 2D, 3D et virtualisation robotique

6) Communication robotique

7) Frameworks et boîte à outils

1) Introduction

- Histoire et culture robotique, IoT.
- L'Intelligence Artificielle et sa famille Machine Learning, Deep Learning.
- Applications et évolutions des nouvelles technologies.
- De l'algorithme au circuit imprimé.

2) Algorithme et Intelligence Artificielle

- Définitions et exemples d'algorithmes utiles.
- Scénarios, graphes, arbres de décisions.
- Machine Learning, apprentissage supervisé, non supervisé.
- Deep Learning, principes.
- Apprentissage par renforcement, algorithmes génétiques.

Travaux pratiques

Mise en place d'un scénario robotique, prise de décision automatique, détection et préventions d'anomalies.

3) Analyse d'image

- QR Codes, codes barres : création et lecture.
- Reconnaissance optique de caractères : OCR.
- Identification et authentification d'objets, de visages.
- Suivi de points, d'objets, de chemins.

Travaux pratiques

Détecter, suivre un objet, réagir à la lecture de QR Codes ou d'un visage.

4) Son, reconnaissance vocale, chatbot et TAL/NLP

- Cas d'usage, possibilités et limites.
- De la voix au texte.
- API, mode connecté et non connecté.
- Chatbot à scénario fermé, à scénario ouvert (TAL, NLP).
- Du texte à la voix (Text To Speech).

Travaux pratiques

Créer un chatbot interagissant avec son environnement.

5) Cartographie 2D, 3D et virtualisation robotique

- Transformer une carte en graphe.
- Trouver son chemin : Dijkstra, A-Star, optimiser la lecture d'une carte.
- Algorithmes de photogrammétrie.
- Cartographie temps réel : sonar, lidar, caméra.
- Environnement virtuel robotique et digital twin.

Travaux pratiques

Utiliser les données captées par un robot pour reconstruire une carte, trouver le chemin le plus court entre deux points, tester la solution.

6) Communication robotique

participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.

- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

- Les principaux protocoles : 4G, 5G, Lifi, Wifi, Bluetooth.
- Communication électronique et informatique : série, TOR, multiplexage, démultiplexage.
- Flux vidéos et audios en temps réel.
- Cryptographie, chiffrement des transmissions.

Travaux pratiques

Piloter des accessoires robotiques : relais ethernet, WiFi, servomoteurs, caméras.

7) Frameworks et boîte à outils

- Arduino, Raspberry Pi : présentations.
- Bibliothèques graphiques : OpenCV, BoofCV.
- ROS : Robot Operating System.
- Tensorflow, Keras, OpenAI, CNTK.
- Scratch : programmation par briques élémentaires.
- Simulation : Unity, Blender, Bullet.

Travaux pratiques

Tester différents frameworks sur les exemples vus précédemment.