Développement de Robots Intelligents avec ROS 2 et Python

Lien :
https://innov-systems.com/formation/developpement-de-robots-intelligents-avec-ros-2-et-python

DURÉE	RÉFÉRENCE	CATÉGORIE
3 jours (21h)	**DEV318**	**Elm, Unity, Go, ROS, Rust**

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre l’architecture et les composants fondamentaux de ROS 2
- Développer des nœuds Python robustes exploitant les API ROS 2
- Apprendre à modéliser et simuler un robot avec des environnements virtuels
- Intégrer des algorithmes de perception et de navigation dans une application robotique
- Déployer et tester un système robotique complet en simulation et en conditions réelles

POUR QUI ?

- Ingénieurs en robotique ou mécatronique
- Développeurs logiciels impliqués dans la robotique
- Techniciens R&D travaillant sur des applications embarquées et robotiques
- Chefs de projet techniques souhaitant comprendre et encadrer un projet ROS 2

Innov Systems

Programme détaillé

1 / INTRODUCTION À ROS 2

- Présentation de l'écosystème ROS 2, son architecture et ses cas d'usage
- Comprendre le rôle du middleware RMW et des interfaces IDL
- Découverte des outils de base : ligne de commande, introspection des topics et services

2 / DÉVELOPPEMENT DE NŒUDS AVEC RCLPY

- Création d'un package ROS 2 en Python
- Développement de nœuds, de publieurs, de souscripteurs et de services
- Bonnes pratiques de structuration du code et gestion des dépendances

3 / OUTILS DE VISUALISATION ET DE DÉBOGAGE

- Utilisation de RViz pour l'affichage 2D/3D
- Monitoring et diagnostics avec les outils ROS 2
- Exercices pratiques : interaction avec un robot virtuel simple via les topics

4 / DESCRIPTION ET MODÉLISATION DE ROBOTS

- Utilisation du format URDF pour définir la structure d'un robot
- Ajout de capteurs et actionneurs dans la description
- Introduction à SDF pour les environnements complexes

5 / SIMULATION AVEC GAZEBO

- Mise en place d'un robot dans Gazebo et configuration de son environnement
- Chargement et paramétrage de contrôleurs moteurs
- Tests de déplacements et d'interactions dans l'environnement simulé

Innov Systems

6 / INTÉGRATION DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE

- Création d’un nœud Python pour piloter le robot simulé
- Communication entre la simulation et les algorithmes ROS 2
- Étude de cas : pilotage d’un robot différentiel dans un monde virtuel

7 / ALGORITHMES DE LOCALISATION ET DE CARTOGRAPHIE

- Principes et usages de SLAM et AMCL
- Mise en œuvre pratique d’un algorithme de localisation
- Génération et exploitation d’une carte de l’environnement

8 / PLANIFICATION ET NAVIGATION AUTONOME

- Compréhension des planificateurs globaux et locaux
- Interfaçage avec les API de navigation
- Développement d’un nœud Python pour commander une navigation autonome

9 / ATELIER FINAL : INTÉGRATION D’UNE APPLICATION ROBOTIQUE COMPLÈTE

- Mise en place d’un workflow de bout en bout (modélisation, simulation, navigation)
- Scénario pratique : configurer et piloter un robot mobile pour atteindre une série de points dans un environnement simulé
- Bonnes pratiques pour préparer un déploiement sur robot réel

Innov Systems

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

20 au 22 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
17 au 19 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 14 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 09 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 10 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@innov-systems.com
Web : https//www.innov-systems.com

Innov Systems — Tous droits réservés

Innov Systems