Créer des Applications Robotiques avec ROS et Robot Operating System

Lien : https://innov-systems.com/formation/creer-des-applications-robotiques-avec-ros-et-robot-operating-system

DURÉE
4 jours (28h)

RÉFÉRENCE
RIS04

CATÉGORIE
Fondamentaux, Algorithmes et Ingénierie Robotique (ROS)

Innov Systems

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les différentes unités de ROS
- Connaître l'environnement de développement d'un projet robotique avec ROS
- Maîtriser l'architecture de communication
- Savoir débugger avec ROS
- Découvrir des notions avancées pour optimiser son projet

POUR QUI ?

- Développeurs divers
- Ingénieurs en robotique
- Ingénieurs en systèmes embarqués
- Chefs de projet techniques

Programme détaillé

1 / Présentation des principes de base de ROS

- Définition et histoire de ROS
- Description de l'écosystème
- Avantages
- Outils de base
- Nodes, topics et services
- Notion de package

2 / L'environnement

- Notion de noeuds, packages et stacks
- Présentation du Catkin Workspace
- Navigation dans le système de fichiers
- Création de workspaces, packages et noeuds

3 / L'architecture de communication

- Définition et création de topics
- Définition et création de services
- Définition et création d'actions
- La notion de ROS Master et de serveur de paramètres

4 / Les notions à connaître

- Les launchs files
- La convention des noms
- Les paramètres
- ROS sur différentes machines

Innov Systems

5 / Les simulateurs

- Vue d'ensemble des simulateurs existants
- Simuler avec Gazebo
- Création des objets à simuler à l’aide des fichiers URDF
- Ajout d'un fichier URDF dans Gazebo

6 / Débugger avec ROS

- Les messages Logs
- Les différents outils de supervision
- RVIZ
- Rejouer des scènes avec les Bags

7 / La navigation autonome

- Comparaison d'AGV (Automated Guided Vehicle) avec UGV (Unmanned Ground Vehicle)
- Carte de navigation
- L’AMCL (Adaptive Monte Carlo Localization)
- SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)
- La navigation autonome avec ROS
- La navigation stack de ROS
- Divers configurations

8 / La vision par ordinateur

- Présentation des principaux composants destinés à la vision
- Récupérer un flux vidéo et/ou des données
- Présentation des différentes solutions existantes pour traiter les images
- OpenCV et traitement d'images

9 / Les bras robotiques

Innov Systems

- Critères de sélection d'un bras robotique
- Modèles mathématiques
- Les bras accessibles à tous sur ROS
- Découverte de MoveIt
- Utilisation d’un bras robotique avec MoveIt

10 / Aller plus loin

- Optimisation de la communication avec les CallbackQueues
- Optimisation de la communication avec le multi-threading
- La notion de nodelet

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

01 au 04 Déc. 2026	Distanciel
23 au 26 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 23 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 18 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 13 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

Innov Systems

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