

Formation ROS, Créer des applications ROS (ROBOT Operating System)

Présentation

Cette formation intermédiaire permet d'analyser, développer et mettre en œuvre des applications robotiques à l'aide de ROS.

Sur trois jours, les participants configurent des environnements ROS, créent des nœuds, gèrent la communication entre modules et intègrent des capteurs et actionneurs.

Durée : 21,00 heures (3 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

Objectifs de la formation

- Analyser l'architecture ROS et ses composants
- Mettre en œuvre la création de nœuds, topics, services et actions
- Configurer et exploiter les capteurs, actionneurs et packages essentiels
- Optimiser le développement, le debugging et la structuration d'un projet ROS

Prérequis

- Connaissances en programmation (Python ou C++)
- Bases en robotique ou systèmes embarqués

Public

- Développeurs souhaitant créer des applications robotiques
- Ingénieurs systèmes ou embarqués
- Techniciens robotique

Programme de la formation

Jour 1 – Architecture et composants fondamentaux de ROS

Session du matin :



- Architecture et concepts clés de ROS
- Workspace, packages et outils de build (catkin / colcon)
- Nœuds, topics et messages

Session de l'après-midi :

- Création de nœuds en Python et C++
- Publication et souscription à des topics
- Gestion des services et des actions

TP / Exercice :

- Créer un projet ROS avec des nœuds communicants

Points clés & takeaways :

- Compréhension de l'architecture ROS
- Capacité à développer des nœuds fonctionnels

Jour 2 – Intégration de capteurs, actionneurs et packages

Session du matin :

- Intégration de capteurs (LiDAR, IMU, caméras)
- Gestion des drivers
- Utilisation de rosbag et roscpp

Session de l'après-midi :

- Manipulation de tf et tf2 (transformations)
- Contrôle d'actionneurs
- Exploitation de packages robotiques standards

TP / Exercice :

- Intégrer un capteur et visualiser les données dans RViz

Points clés & takeaways :

- Maîtrise des outils essentiels de ROS
- Capacité à intégrer capteurs et actionneurs

Jour 3 – Développement avancé et bonnes pratiques**Session du matin :**

- Structuration d'un projet ROS complet
- Debugging avancé (rqt, logs)
- Simulation avec Gazebo

Session de l'après-midi :

- Optimisation du code
- Packaging et déploiement
- Bonnes pratiques ROS en environnement de production

TP / Exercice :

- Développer une application ROS complète simulée dans Gazebo

Points clés & takeaways :

- Capacité à développer une application robotique complète avec ROS
- Maîtrise des outils de simulation et de debugging avancés

Organisation

Formateur

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents internes. Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétences.

Moyens pédagogiques et techniques

- Alternance d'apports théoriques et de mises en pratique contextualisées.
- Progression pédagogique structurée, de la compréhension à la mise en œuvre opérationnelle.
- Pédagogie immersive favorisant une mise en application immédiate des compétences.
- Formation interactive et participative s'appuyant sur des ateliers pratiques, études de cas et échanges collectifs (+ 60 % du temps de formation.)
- Séquences pédagogiques rythmées et évaluations formatives régulières pour renforcer l'ancrage des apprentissages.
- Supports de cours, ressources documentaires et références mis à disposition par le formateur

Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation

En amont de la formation *(évaluation en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Recueil des besoins et des attentes des participants.
- Auto-positionnement permettant d'évaluer le niveau initial des apprenants.

Tout au long de la formation

- Évaluations continues réalisées par le formateur travers des questions orales, exercices, QCM, études de cas et mises en situation pratiques.

À l'issue de la formation *(évaluations en ligne dans l'extranet apprenant)*

- Auto-positionnement afin de mesurer l'acquisition des compétences visées.
- Validation de l'acquisition des compétences par le formateur
- Questionnaire de satisfaction « à chaud » à l'issue de la formation
- Questionnaire de satisfaction "à froid", 45 jours après la formation afin d'évaluer l'ancrage des acquis et leur mise en application en situation professionnelle.

Accessibilité

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.