

Linux

Raspberry PI 2 et 3 - Développement d'applications embarquées

3 jours (21h00) | ★★★★★ 4,6/5 | RASP-EMB | Évaluation qualitative de fin de stage | Formation délivrée en présentiel ou distanciel ⁽¹⁾

Formations Informatique > Systèmes > Linux



À l'issue de ce stage vous serez capable de :

- Maîtriser le système pour développer aisément vos propres projets embarqués (domotique, media player, robotique, objet connecté...)
- Prendre en main le Raspberry Pi pour installer une distribution standard
- Configurer le système en fonction de ses besoins spécifiques
- Communiquer avec des composants en utilisant les interfaces d'entrées / sorties comme RS-232, SPI, I²C, GPIO...
- Développer des applications personnalisées pour Linux embarqué.

Niveau requis

Avoir la connaissance du système Linux.

Public concerné

Développeurs Web, chefs de projets ou informaticien souhaitant développer et/ou suivre le développement d'applications embarquées avec des Raspberry.

Cette formation :

- Est animée par un consultant-formateur dont les compétences techniques, professionnelles et pédagogiques ont été validées par des diplômes et/ou testées et approuvées par l'éditeur et/ou par M2i Formation
- Bénéficie d'un suivi de son exécution par une feuille de présence émarginée par demi-journée par les stagiaires et le formateur.

(1) Modalité et moyens pédagogique :

Formation délivrée en présentiel ou distanciel * (e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance). Le formateur alterne entre méthodes ** démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation). La validation des acquis peut se faire via des études de cas, des quiz et/ou une certification.

Les moyens pédagogiques mis en oeuvre (variables suivant les formations) sont : ordinateurs Mac ou PC (sauf pour les cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel). Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne. Supports de cours et exercices.

* Nous consulter pour la faisabilité en distanciel. ** Ratio variable selon le cours suivi.

Programme

Prise en main du Raspberry Pi

- Différentes versions du Raspberry
- Présentation du Raspberry Pi, des systèmes BCM2835 / 2836 / 2837 et le processeur Arm 1176
- Distributions Linux pour Raspberry Pi
 - Téléchargement
 - Installation
 - Configuration
 - Test
- Découvrir la distribution
 - Paramètres
 - Essentiels
 - Outils standard
- Utilisation de base
 - Configuration système
 - Utilisateurs
 - Interface graphique

Configuration et personnalisation

- Réseau
 - Configuration du réseau
 - Internet
 - Wi-Fi
 - Connexion à distance
- Sécurisation du Raspberry
- Services réseau
 - Démarrage des services
 - Choix adapté à un système embarqué
- Mise à jour du système
 - Installation de paquets
 - Mise à jour
- Configuration d'un serveur Web sur le Raspberry Pi
- Contrôle à distance
 - Déport d'affichage et prise de contrôle à distance (via le réseau, via le câble console)

Entrées / sorties et interfaces de communication

- L'interface RS-232 et la communication entre Raspberry Pi et PC
 - Traces de boot
- Les entrées / sorties GPIO
 - Utilisation depuis le shell dans un programme Python ou C
- Interruptions et GPIO
 - Détection des changements d'état d'une GPIO
- SPI
 - Dialogue en SPI avec un microcontrôleur
- L'interface I²C, interrogation d'un capteur de température à l'aide du protocole I²
- Bluetooth
 - Identification
 - Connexion
 - Communication

Programmation sur Raspberry Pi

- Programmation en C / C++
 - Compilation native ou compilation croisée
 - Débogage
 - Exemples
- Programmation Python
 - Interpréteur Python et modules
 - Applications graphiques
- Scripts shell
 - Exemples de scripts pour initialisation du système ou lancement d'applications

Personnalisation avancée

- Recompilation du noyau
 - Intérêts de la recompilation, configuration ajustée
- Drivers supplémentaires
 - Compilation et d'installation de drivers externes
- Configuration "From Scratch"
 - Mise en oeuvre d'un système entièrement personnalisé avec Buildroot

Modalités d'évaluation des acquis

L'évaluation des acquis se fait :

- En cours de formation, par des études de cas ou des travaux pratiques
- Et, en fin de formation, par un questionnaire d'auto-évaluation ou une certification (M2i ou éditeur)