

Formation Arduino, Prototypage électronique & objets connectés

Présentation

Cette formation pratique permet de découvrir l'univers Arduino, une plateforme open source utilisée pour le prototypage rapide de systèmes électroniques interactifs.

Les participants apprendront à concevoir des circuits simples, programmer des capteurs et actionneurs, et réaliser des projets concrets mêlant électronique et code. Accessible et ludique, Arduino est utilisé dans les domaines de l'éducation, de l'IoT, de la robotique et de la recherche.

Durée : 28,00 heures (4 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

Objectifs de la formation

À la fin de la formation, les participants seront capables de :

- Comprendre le fonctionnement d'une carte Arduino et de ses entrées/sorties
- Utiliser l'environnement de développement Arduino (IDE)
- Lire un schéma électronique simple
- Câbler des composants (LED, capteurs, moteurs...) sur une breadboard
- Programmer des capteurs et actionneurs (code C/C++)
- Réaliser un prototype interactif autonome (alarme, station météo, robot simple...)

Prérequis

- Savoir utiliser un ordinateur (Windows, Linux ou Mac)
- Notions de base en logique ou en programmation (variables, boucles) sont un plus
- Aucun prérequis en électronique exigé

Public

- Débutants en électronique ou microcontrôleurs
- Ingénieurs ou techniciens souhaitant prototyper rapidement



- Professionnels de l'innovation ou de l'IoT

Programme de la formation

Jour 1 : Découverte de l'Arduino et premiers montages

- Introduction à Arduino : origine, usages, composants
- Présentation de la carte (Uno, Nano, Mega), ports, alimentation
- Installation et prise en main de l'IDE Arduino
- Premiers programmes : clignotement LED (Blink)
- Structure d'un programme Arduino : setup(), loop()
- Utilisation d'une breadboard (plaque d'essai)
- Câblage de LED, boutons poussoirs, résistances
- Lecture d'une entrée numérique (digitalRead), utilisation d'un bouton
- Logique booléenne, condition if
- TP : Créer un feu tricolore / minuterie à LED avec bouton de commande

Jour 2 : Capteurs analogiques et actionneurs simples

- Lecture d'une entrée analogique : capteurs de lumière, potentiomètre
- Utilisation de analogRead() et analogWrite()(PWM)
- Contrôle de l'intensité d'une LED ou d'un moteur
- Affichage de valeurs dans le moniteur série
- Capteurs de température, de distance, d'humidité
- Servomoteurs : principe, câblage, angles
- Utilisation de bibliothèques tierces dans l'IDE Arduino
- TP : Station météo simplifiée (capteur température + affichage série + LED de seuils)

Jour 3 : Projets interactifs et communication

- Modules sonores, buzzer, affichage LCD 16x2
- Réaction à plusieurs entrées : logique combinée
- Introduction à la communication série entre Arduino et PC
- Transmission de données à l'ordinateur (exploitation avec Excel, Python, Processing...)

- Introduction aux modules sans fil (IR, RF, Bluetooth – démonstration selon matériel)
- Bonnes pratiques : commentaires, indentation, tests
- TP : Alarme d'intrusion avec capteur infrarouge + signal sonore + affichage

Jour 4 : Projet final de prototypage

- Méthodologie projet : de l'idée au prototype
- Rappel des capteurs/actionneurs disponibles
- Conception collaborative en binômes ou petits groupes
- Réalisation et test du prototype
- Débogage, amélioration
- Présentation orale et démonstration des projets réalisés
- Exemples de projets : station météo, feu de passage piéton, boîte musicale, système d'arrosage, détecteur de mouvement

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 à 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.