

Formation Arduino – Programmation Prise en main

Code : NDC13

Durée : 2 jours

Classe : Présentiel / à distance

Public

- Cette formation s'adresse aux développeurs et à toute personne souhaitant découvrir les nouvelles technologies de programmation et les systèmes embarqués.

Prérequis

- Bases en langage C
- Intérêt pour l'électronique

Objectifs

- Saisir l'architecture Arduino
- Coder une carte Arduino
- Gérer les inputs et outputs
- Élaborer des projets simples en IoT

Programme détaillé

1- Présentation du projet

- L'open source dans l'électronique
- Le langage Arduino et le projet Wiring

2- Les kits Arduino et leurs composants

- Présentation des kits Arduino
- Nombre d'entrées/sorties, mémoire et compatibilité
- Les shields (cartes d'extension)
- Cartes afficheurs, LED, communication, support carte SIM, ...

3- Rappels d'électronique logique

- Opérateurs logiques : AND, OR, NOT, XOR
- Représentation des circuits
- Niveaux logiques et courant de sortie
- Résistances et capacités
- Transistors en logique
- Utilisation des diodes et LED

4- Microcontrôleur ATmega328

- Architecture du microcontrôleur
- Modèle mémoire
- Gestion des entrées/sorties
- Modes de fonctionnement
- Registres spécifiques
- Interruptions
- Gestion de la consommation énergétique

5- Environnement de développement Arduino

- Présentation de l'IDE Arduino
- Utilisation des bibliothèques

6- Le "Hello, world" Arduino

- Coder le clignotement d'une LED
- Analyse du matériel
- Choix des sorties
- Caractéristiques courant/tension
- Câblage



Formation Arduino – Programmation Prise en main

Code : NDC13

Durée : 2 jours

Classe : Présentiel / à distance

- Écriture du code
- Chargement et exécution
- Mode debug

7- Bibliothèques Arduino

- Fonctions de base (Core functions)
- Bibliothèques standards (EEPROM, Ethernet, LCD, SD...)
- Bibliothèques tierces
- Utilisation et adaptation des bibliothèques

8- Entrées / sorties numériques

- Logique TOR (Tout Ou Rien)
- Entrées numériques
- Sorties numériques
- Les canaux PWM (modulation de largeur d'impulsion)

9- Entrées / sorties analogiques

- Principe d'échantillonnage
- Conversion analogique-numérique
- Génération de signal analogique avec PWM

10- Systèmes d'affichage

- Afficheurs 7 segments
- Matrices LED
- Afficheurs LCD

11- Interfaces de communication

- Communication série (synchrone et asynchrone)
- Bus I2C
- Bus SPI

12- Conception de matériel personnalisé

- Création de cartes électroniques
- Conception de shields Arduino
- Développement de solutions matérielles spécifiques

