

Formation Arduino - Programmation

Avancée

Objectifs de la formation Arduino Programmation

Arduino est un outil Open Source reposant sur un microcontrôleur simple, des composants complémentaires qui facilitent la programmation et l'interfaçage avec d'autres circuits et sur un environnement de développement (IDE). Arduino peut être utilisé pour développer des objets interactifs, prenant en entrée une grande variété de switches, capteurs, etc., permettant d'interagir plus facilement qu'un ordinateur classique avec une grande diversité de sorties physiques.

Cette formation vous apprendra à utiliser tous les éléments du langage Arduino afin de réaliser votre programmation.

Plus concrètement, à l'issue de cette formation vous serez en mesure de:

- Connaître les systèmes de Reset
- Savoir gérer les interruptions sous Arduino (ATmega328)
- Comprendre les mécanismes d'interruption
- Coder les interruptions
- Connaître et savoir utiliser les modes de basse consommation
- Savoir utiliser différents modes de communication
- Filaires : I2C, SPI, UART,
- Aériens : Wifi, Bluetooth, ZigBee
- Envoi de SMS

À qui s'adresse cette formation ?



ITgate
Training

Your Gateway to Excellence

Public :

Ce cours est destiné aux développeurs et/ou chefs de projets souhaitant pratiquer la programmation Arduino pour la création de projets artistiques, de domotiques, de bornes interactives ou d'automatisation de process.

Prérequis :

Pour suivre cette formation, il est fortement conseillé d'avoir suivi la Formation Arduino - Découverte (POIA) ou d'en posséder les connaissances équivalentes. Connaître les bases de la programmation Arduino est également important.

Contenu du cours Arduino Programmation

Systemes de Reset

Les différentes sources de démarrage de l'ATmega
Watchdog

Les interruptions

Mécanisme d'interruption

Les vecteurs d'interruption sous ATmega

Registre MCUCR

Les différents type d'interruption

Interruptions externes

Interruptions sur les entrées digitales

Pins INT0 et INT1

Registres

Interruptions internes

Interruptions sur les timers

Interruptions sur SPI, UART, ...

Comment émuler une interruption logicielle

Basse consommation

Objectifs des modes basse consommation

Les différents modes de gestion de l'énergie

Sleep-modes, power-save, power-down, ...

Registre PRR

Gestion de l'énergie

Désactivation sélective des fonctionnalités du μ C

Contrôles du mode de réveil

Faire communiquer l'Arduino

Modes de communication filaires

SPI, I2C, UART

Modes de fonctionnement

Bibliothèques et codage

Modes de communication aérienne

Wifi

Protocole

Shields Wifi

Bibliothèques Wifi

Bluetooth

Protocoles

Les différents Bluetooth

Shields Bluetooth

Bibliothèques Bluetooth

ZigBee



ITgate
Training

Your Gateway to Excellence

Protocole

Shields XBee

Bibliothèques ZigBee

Comparaison Wifi, Bluetooth, ZigBee

GSM

Envoi de SMS

Assembleur ATmega

Outils de développement

Présentation de l'assembleur ATmega

Sources assembleur

Les mnémoniques

Syntaxe

Mapping de la mémoire

Programmation des registres

Langages C/C++ et assembleur

Directive asm

Travaux Pratiques

Cette formation alterne pratique et théorie pour une meilleure assimilation des connaissances ; environ 70% d'exercices pratiques et manipulations.