

SOS Arduino Uno

Petit mais costaud l'Arduino !



Objectifs de la formation

Le participant sera capable :

- d'identifier les fonctionnalités d'une carte Arduino Uno
- de réaliser des montages simples avec des composants électroniques,
- d'écrire un programme basique pour contrôler ces composants.
- de corriger les erreurs et de travailler en groupe.

Public cible

Lycéens (15-18 ans) ou adultes curieux de découvrir l'électronique, la programmation et les objets connectés.

Pré requis

- Savoir utiliser un PC et aller sur internet.
- Avoir un minimum d'intérêt pour le numérique, la création / manipulation d'objets. Avoir l'esprit bricoleur et des bases en électricité est un plus.

Durée, date et lieu

Un atelier avec un groupe de 4 à 8 participants sur 3 séances de 2 heures (avec 15 mins de pause par séance).

Moyens pédagogiques, techniques et d'encadrement

Pédagogie

- Alternance d'exposés théoriques, de démonstrations pratiques et de réalisations concrètes en binôme ou petits groupes avec usage réel de l'Arduino.

Techniques

- Utilisation de Tinkercad et de l'IDE Arduino, montage sur breadboard, manipulation de LED, capteurs...

Moyens

- Par binôme : un kit Arduino et un PC connecté à Internet avec Chrome et l'IDE Arduino installé.
- Supports de cours fournis au format papier ou PDF. Vidéo projecteur pour les démonstrations.

Contenu

Séance 1 : La Théorie !

- Introduction aux microcontrôleurs : qu'est-ce qu'un microcontrôleur, les principaux microcontrôleurs du marché, exemples de projets et d'applications au quotidien.

- Présentation et histoire de la carte Arduino Uno : composants (microcontrôleur, broches, port USB...), bases de l'électronique (composants) et électricité. Langages utilisés (bloc de type « Scratch » et C++).

Séance 2 : La Pratique, début...

- Découverte de Tinkercad et de l'environnement Arduino IDE : l'interface et les différentes zones.

- Premiers programmes et montages : allumer et faire clignoter une / des LED pour lancer un SOS.

- Initiation à la programmation par bloc de type « Scratch », structure d'un programme, téléversement et tests des programmes.

- Bascule du montage virtuel en montage physique : câblage de l'Arduino et de la planche à pain avec des composants simples (LED, résistances...).

- Observation du code généré en C++ et téléversement du programme sur l'Arduino via IDE.

Séance 3 : La Pratique suite...

- Capteurs et actionneurs : capteur de luminosité, capteur de température, buzzer, servomoteur.

- Création d'un mini-projet par sous-groupe : exemples : thermomètre visuel à LED, détecteur de lumière avec alarme...

- Test et correction des programmes.

- Démonstration des projets en fin de séance, discussion sur les débouchés et projets possibles avec Arduino.

Suivi et évaluation des résultats

- Auto-évaluation en début et fin de parcours.

- Observation de la participation et de la compréhension durant les manipulations et de la capacité à résoudre les problèmes et travailler en groupe.

- Restitution orale de chaque mini-projet en fin de parcours, Discussions en groupe sur les choix et difficultés de chacun pour réaliser ses programmes.

- Petit quiz ludique en fin de séance sur les micro contrôleurs et l'Arduino.