

Objets connectés avec Arduino

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Ingénierie des médias
Orientation	Ingénierie des médias (IM)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Objets connectés avec Arduino
Identifiant	: OPT-IOT
Années académiques	: 2021-2022, 2022-2023
Responsable	: Cécile Bucher
Charge de travail	: 114 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours									64

Connaissances préalables recommandées

HTML, Javascript, concept de programmation événementielle, concept de boucle d'animation. Aucune connaissance en électronique n'est requise.

Objectifs

- Utiliser la plateforme Arduino (carte électronique et environnement de développement)
- Lire un schéma et implémenter le circuit électronique de base correspondant (leds, boutons, potentiomètres, etc)
- Utiliser des capteurs, moteurs, supports d'affichage et les bibliothèques sous-jacentes
- Utiliser une interface sur port série (communiquer avec arduino sur le port série)
- Utiliser Arduino comme serveur et client web

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

- | | |
|--|---|
| - Découverte d'exemples appliqués à la muséographie au design et à l'art. | 4 |
| - Introduction à l'environnement arduino : présentation du matériel (électronique & GUI), introduction au langage de programmation Arduino et ses spécificités, exercice ?blink?: le ?hello world? d'Arduino, leds, boutons et potentiomètres, base en électronique | 8 |
| - Capteurs : tour d'horizon des différents capteurs et exercices, capteur à ultrasons (pour mesurer des distances), capteurs de flexion, de température, de mouvement?, gyroscope & accéléromètre, introduction aux filtres: filtre passe-bas et filtre passe-haut | 4 |
| - Supports d'affichage : tour d'horizon des différents types d'affichage possible avec Arduino (Afficheur 7 segments, matrice de leds?), exemple d'exercice: affichage d'une lettre - lisible lorsque la bande de leds est déplacée (manuellement ou à l'aide d'un moteur) | 4 |
| - Connexion à P5.js : introduction à la bibliothèque Javascript P5.js & interfaçage entre Arduino et P5.js, communication série, contrôler un environnement visuel dans P5.js à l'aide de capteurs connectés à Arduino, contrôler un actuateur (leds ou moteur) depuis P5.js | 4 |

- Arduino shields & moteurs : introduction aux shields, librairies externes, servomoteurs, moteurs pas-à-pas, moteurs DC? 4
- Soudure : atelier de soudure, breadboard versus circuit imprimé, présentation du matériel disponible pour les mini-projets, déroulement des projets, discussions? 4
- Projet 32

Bibliographie

-

Contrôle de connaissances

Cours : L'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1