

Fiche de Préparation : Semaine 2 , Bloc 3

Groupe B3G1H

Eric DANTAS
Vincent LAVENU
Antoine LEMAIRE
Stéphane BEAUDET

Ergonomie d'un jeu Interface Homme Machine

La situation : les élèves étudient et disposent d'un jeu de Pong, codé en Python. Ils peuvent y jouer :

- l'ergonomie de jeu (touches clavier) proposée est peu attractive et ne correspond en rien avec les commandes de jeux actuels...
- il n'y a pas de possibilité de modifier la vitesse de déplacement des raquettes virtuelles (bouton on/off sur le clavier pour chacun ds déplacements haut et bas)

On cherche à réaliser des commandes de jeu ergonomiques et analogiques via l'Arduino : déplacements haut/bas et gestion de la vitesse



Objectifs :

- * Découvrir la notion d'entrée / sortie d'un objet (ici carte électronique)
- * Utiliser une interface Homme Machine (IHM) : récupérer des données de la machine et les interpréter
envoyer des données à la machine pour les exécuter
- * Se rendre compte des messages envoyés par l'interface - actionneur(ici la manette Arduino) : en déterminer la nature et les traduire ;

Capacités :

- * Etre capable d'analyser en papier crayon un programme pour comprendre ce qu'il réalise et prendre des informations à l'intérieur
- * Améliorer l'ergonomie d'un jeu simple (pouvant se compliquer -du Pong au labyrinthe de Pac man ?-)
- * Programmer en Python une manette de l'Arduino : transcrire des actions physiques de déplacement via l'Arduino en code Python illustré par un déplacement (interface graphique) sur pygame (récupérer des données de la manette Arduino et les traduire dans le programme) : écrire côté Python une fonction `lectureManette(ser)` qui renvoie un tuple (entier correspondant au capteur analogique, 0)
- * Interpréter les entrées (et sorties-voir ALLER PLUS LOIN) analogiques (variations des valeurs et effet de vitesse -comme un potentiomètre) : écrire côté Arduino un programme qui envoie la valeur numérisée d'un capteur analogique via le port série

en relation avec le programme :

* Concepts : les données, qui représentent sous une forme numérique unifiée des informations très diverses : textes, images, sons, mesures physiques, sommes d'argent, etc. Les machines, et leurs systèmes d'exploitation, qui permettent d'exécuter des programmes en enchaînant un grand nombre d'instructions simples, assurent la persistance des données par leur stockage et de gérer les communications. À ces concepts s'ajoute un élément transversal : les interfaces qui permettent la communication avec les humains, la collecte des données et la commande des systèmes.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Périphériques d'entrée et de sortie	Identifier le rôle des capteurs et actionneurs.	Les activités peuvent être développées sur des objets connectés, des systèmes embarqués ou robots.
Interface Homme-Machine (IHM)	Réaliser par programmation une IHM répondant à un cahier des charges donné.	

Pré requis :

* les codages simples de l'Arduino (fonction print et delay)+ connectique associée + entrées/sorties numériques

* la programmation Python (pour décoder le code proposé et le modifier)

* manipulation de base de l'interface graphique de Python, pygame (pas forcément nécessaire)

Référence : [fiche élève](#)