

¶RÉALISATION D'UN POSTE DE TRAVAIL ET DE développement PHYTON ET C POUR LA FORMATION ET L'ENTRAÎNEMENT

L'objectif est de réaliser un outil multifonction permettant de développer, de faire de l'apprentissage et de la démonstration afin de produire des développements, de transmettre des connaissances (outil d'auto formation) entre membres de l'ANUMBY et de sensibiliser de futur utilisateurs.

Utiliser un PC équipé d'un OS type LINUX MINT (open source)
rechercher les applications IDE dans la logithèque LINUX (exemple Thonny)

Thonny est un **environnement de développement intégré (IDE)** spécialement conçu pour apprendre à programmer avec le langage **Python**

Ensuite connecter un ESP pour vérifier le fonctionnement de l'appli.

Rechercher et lancer l'appli. IDE Arduino (pour le développement en Micro-Python)

Sélectionner le bon port série

Commande Lusb à partir du terminal (pour tester les port USB disponibles)

Commande Ls dev à partir du terminal (pour tester les port USB utilisés)

Rechercher et lancer l'appli. IDE Arduino (pour le développement en C)

Pour compléter la partie matériel il faut 2 microcontrôleurs ESP 32 (un pour python, un autre pour le C), une plaque d'interconnexion, des moteurs (CC, pas à pas, servo)avec les interfaces adaptées , des diodes, afficheurs (LCD, matrice de points) comme éléments de départ. D'autres dispositifs pourront compléter ces premiers éléments.
Prévoir tous les dispositifs de câblages (fils tous genres, barrettes, etc...) et alimentations.

Une configuration minimaliste de base pour un outil personnel de développement est un PC sur lequel est installé un IDE pour la partie appli. et un ESP pour la partie matérielle. Le choix de l'IDE appartient à l'utilisateur ainsi que les différentes bibliothèques associées !

Nous aurons à priori tout ce qu'il faut pour faire fonctionner notre outil d'auto formation. Il ne faut pas oublier les câbles USBA/USBC,USBA/microUSB, les alimentations pour les périphériques. Comme l'indique Jérôme it serait intéressant d'installer les différentes appli _ (kicad, frinzing, etc...). je pense qu'il faut travailler à l'aide de github pour perfectionner nos recherches dans cette appli. Et pour l'utiliser en toute efficacité il faut décrire l'organigramme de la partie haute (les 2 premiers niveaux doivent suffire).

Une fois la configuration du PC installée et testée, il faut mettre en place la partie matérielle avec les différents actionneurs et capteurs ainsi que leurs interfaces, chaque élément ayant un mini programme à télécharger au sein du microcontrôleur (pilote programmé en Python).

Actuellement les différents éléments connus ou déjà utilisés sont les suivants :

- à partir du microcontrôleur tester les E/S numériques (TOR, PWM, voir série, liaison WIFI, ...), les E/S analogiques (CAN, CNA...)
- moteur à courant continu
- moteur pas à pas
- cerveau commande
- afficheur matrice de points

- afficheur lcd
- afficheur de tension
- diode DEL
- diode néopixel
- capteur ultrasons
- capteur de température
- accéléromètre
- liaison série type I2C et autre réseau
- caméra

Mais cet outil à pour objectif d'être évolutif, il doit permettre de développer ou de faire va démonstration de tout élément nouveau.

Dans plusieurs des éléments énumérés ci-dessus l'utilisation de PWM, de liaison série ou de CNA et CAN est nécessaire et doit être détaillée car ce sont des fonctions génériques très structurantes.

Dans le cadre du développement de cet outil (multi-usage, multi-utilisateur) je demanderai à chaque membre de l'ANUMBY de bien vouloir mettre en place, s'il est d'accord, un élément dont il a déjà effectué le développement pour permettre à chacun d'en prendre connaissance et de s'entraîner et de s'autoformer.

Dans un premier temps le câblage se fera par fil et plaque d'interconnexion, par la suite il sera possible de faire un PCB pour tout ce qui est servitude (alimentations 3,3 V, 5 V, variable de 5 à 20 V pour les périphériques, ainsi que microcontrôleur, les E/S de base pourront être valisées parla présence de DEL afficheurs (lcd, matrice de points, de tension), barrettes d'interconnexion, le tout étant configurable. Les autres composants en condition de développement ou de démonstration se connectant par l'intermédiaire de fils et de plaques d'interconnexion