

Projets M1 SIL 2020-2021

Objectifs :

Réaliser le pilotage d'un servo-moteur et d'un moteur à courant continu en fonction de l'inclinaison d'un capteur. Les informations et le paramétrage du système se fera à l'aide d'une IHM, constituée d'un écran LCD et de boutons poussoirs.

Réaliser un document commun de présentation du projet (20 diapositives max), dans sa globalité.

Moyens :

Le projet utilise les kits de développements "Starter kit" d'Arduino, avec en plus 2 capteurs accéléromètres (1 analogique, 1 numérique).

Chaque équipe projet est constituée de 3 étudiants qui se répartiront les tâches et les fonctions.

Le système devra être constitué d'une seule carte à microcontrôleur, dans la mesure du possible.

Cahier des charges:

- A l'aide d'un accéléromètre 3 axes, utiliser l'orientation d'un axe pour faire varier l'axe du servo moteur de 0 à 180°. La vitesse de rotation de l'axe du servo moteur devra être limitée en vitesse angulaire, si possible (Vitesse angulaire max : 45°/s). L'angle d'orientation de l'axe du servo moteur devra être proportionnel à l'angle d'inclinaison de l'accéléromètre par rapport à l'horizontal.
- Le pilotage du servo moteur pourra se faire, en plus à l'aide d'un potentiomètre. 1 tour de potentiomètre pour 180°. La vitesse angulaire max devra être respectée, si implémentée.
- A l'aide d'un accéléromètre 3 axes, utiliser l'orientation d'un autre axe pour faire varier le sens de rotation du moteur et sa vitesse de rotation. La vitesse de rotation devra être proportionnelle à l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontal.
- Le pilotage du moteur pourra se faire, en plus à l'aide d'un potentiomètre. 1 tour de potentiomètre pour piloter les 2 sens de rotation. La vitesse de rotation, et le sens d'orientation seront proportionnelles à l'angle du potentiomètre.
- Bonus: La vitesse de rotation du moteur sera mesurée réellement et affichée en tour par minute. Me consulter pour vous donner le montage à réaliser.
- Réaliser une IHM (afficheur LCD associé à des boutons poussoirs) pour afficher les informations suivantes et contrôler le comportement du système :
 - Afficher l'angle d'inclinaison des 2 axes en degré °
 - Afficher la Vitesse de rotation de l'arbre moteur et le sens de rotation.
 - Afficher le mode de pilotage du servo-moteur et du moteur.
 - Choisir le pilotage du servo-moteur et du moteur soit par le(s) potentiomètre(s) (mode Manuel), soit par l'accéléromètre (mode Auto).
- Réaliser un document commun numérique de présentation (20 diapositives max). Ce document précisera :
 - Le projet;
 - La répartition des tâches, dans l'équipe;
 - Les solutions techniques de chacun (Schéma, principe de fonctionnement, code);
 - Le "schéma électrique" du système;
 - Les problèmes rencontrés et les solutions retenues ou envisageables.
 - Le bilan du projet par rapport aux objectifs du cahier des charges.