



Mécatronique – MESIGI230420

Séance 2 Bloc2

Informations importantes :

1. Comme vous avez pu le constater, il peut aussi bien y avoir beaucoup de temps entre les séances qu'elles peuvent être très rapprochées. Aussi, pour ne pas être pris au dépourvu et comme le module est conçu comme un projet, prenez connaissance des séances suivantes dès que vous avez fini le travail de la séance en cours.
2. Pour le bloc 2, l'asservissement et la correction du moteur se fait par équipe de 4. Pour le système final vous serez par équipe de 8, les 2 moteurs étant pilotés de concert). Donc commencez à vous rapprocher d'une autre équipe en vue du prototype final.

Travail attendu pour cette séance :

Durant cette séance, vous avez à terminer le travail demandé jusqu'ici.

- Trouver la réponse indicielle de votre moteur. Certains d'entre vous ont sûrement vu que le programme proposé en séance 1 pour trouver la RI ne faisait pas apparaître le régime transitoire. Le fichier donné, aide à la programmation², vous servira à faire l'étape de modalisation. La modélisation de systèmes est devenue une étape incontournable avant leur réalisation réelle .

Vous vérifierez les bons coefficients de correction PID sur le moteur réel grâce à l'utilisation du plotter série de Arduino.

- Réaliser la correction PID de la simulation du système en boucle fermée sous simulink.

- Réaliser et implémenter sur Arduino le programme de correction. Vous ne pouvez pas utiliser la librairie PID Arduino. Vous pouvez vous inspirer de ce programme :

<http://www.ferdinandpiette.com/blog/2012/04/asservissement-en-vitesse-dun-moteur-avec-arduino/>

- Vérifiez la valeur des coefficients de correction aussi sur le plotter série .

N.B : l'échelon donnant la réponse indicielle est de 5 Volts. A cette valeur de tension, la vitesse du

Pour tout réaliser par simulation, vous aurez besoin de modéliser le système par sa fonction de transfert. Elle s'obtient de plusieurs façons dont :

a- l'utilisation de iddata puis TFest ,

<https://fr.mathworks.com/help/ident/ref/iddata.html>

b-l(identification de systèmes :

<https://fr.mathworks.com/help/ident/getting-started-1.html>

<https://fr.mathworks.com/videos/introduction-to-system-identification-toolbox-68901.html>

c-en démarrnant de la transformée de Laplace de l'équation de la réponse indicielle.

<https://fr.mathworks.com/help/curvefit/curve-fitting.html>

Aperçu du travail à faire pour les prochaines séances (par équipes de 8):

A-Réalisation de la base roulante du robot.

Votre plateforme imposée (virtuelle) sera réalisée par conception assistée par ordinateur (CAO). Elle se fera avec le logiciel de votre choix (solidwoks ou katia). Vous y placerez les éléments constituant le système du projet. Vous recevrez bientôt les éléments pour assembler le châssis de la base roulante.

B-Programmation des capteurs de distance (2 par robot)

Ecrivez l'algorithme d'un programme mesurant la distance de chaque capteur à un obstacle éventuel et déterminant s'il est à gauche ou à droite ou au milieu.

C-Asservissement du moteur en position (ralentir en présence d'obstacles) et en vitesse.

(tenir compte de l'inertie du moteur)

D-Assemblage du robot et vérification de son bon fonctionnement.