

Mini-Projet N°2 –M2 SAR

Commande non linéaire

Devoir maison

L'objectif de ce devoir maison est d'étudier l'article "Global stabilization of the oscillating eccentric rotor" de Chih-Jian Wan, Dennis S. Bernstein, et Vincent T. Coppola. Cet article traite du contrôle du système TORA, qui faisait l'objet de l'examen écrit. Le travail qui vous est demandé est le suivant:

1. Développer un simulateur simulink de ce système. Nous vous conseillons pour cela de repartir du simulateur du pendule inverse que je vous avais mis à disposition au début du semestre et de l'adapter, sachant que les équations, bien que différentes, présentent de nombreuses similitudes, et les dimensions sont les mêmes. Vous remarquerez que le modèle utilisé dans l'article ne prend pas en compte la gravité, que j'avais par contre intégrée dans les équations du modèle de l'examen. Pour plus de réalisme il est préférable de la prendre en compte, mais pour la question 3 ci-dessous, vous pouvez dans un premier temps l'ignorer pour que les commandes soient exactement celles de l'article (il suffit de l'intégrer au modèle et de mettre la constante de gravité soit à 0 soit à 9.81).
2. Etudier l'article et en faire dans votre rapport une **synthèse pédagogique** en expliquant le principe des approches proposées et en reliant ces approches aux méthodes qui ont été vues en cours. Il ne s'agit pas ici de recopier toutes les équations, mais bien **d'expliquer** le principe des approches.
3. Simuler les solutions de commande proposées dans l'article, si possible en les comparant à une approche de commande classique par le linéarisé tangent.