

Examen : Modélisation et identification des systèmes

Enseignant : A. Herizi

Classe : 1^{er} année Master Robotique

Durée : 1^h

08 Mars 2021

Questions de cours : (12pts)

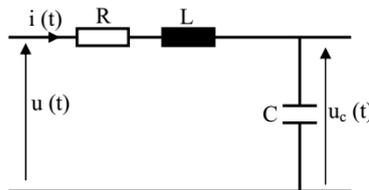
Répondre aux questions suivantes :

1. Définir la modélisation ?
2. Quelles sont les classifications des modèles ?
3. Définir l'identification d'un système ?
4. C'est quoi l'estimation des paramètres du modèle ?

Donner les significations des abréviations suivantes : SBPA, MCO, ARX et ARMAX

Modèle à temps continu :

Soit le circuit RLC suivant :



1. Donner la représentation d'état, on pose $x_1(t) = u_c(t)$ et $x_2(t) = i(t)$.
2. Donner la fonction de transfert $G(p)$.

Exercice 01 : (4pts)

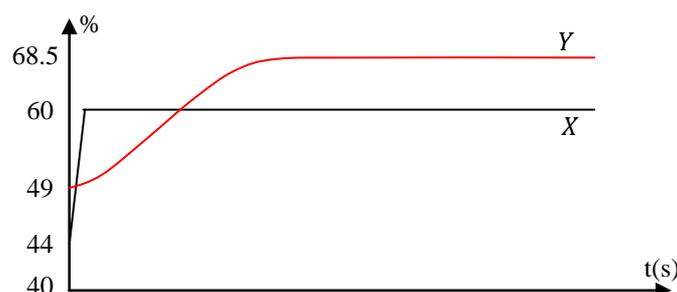
Nous donnons les couples d'observations suivants :

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	12	13	15	19	21	22

1. Tracer le diagramme de dispersion des couples $(x_i; y_i)$.
2. Déterminer pour ces observations la droite des moindres carrés.
3. Donner les ordonnées des y_i calculés par la droite des moindres carrés correspondant aux différentes valeurs des x_i .
4. Tracer ensuite la droite sur le même graphique.
5. Quelle est une estimation plausible de Y à $x_i = 7$?

Exercice 02 : (4pts)

Il s'agit de déterminer la fonction de transfert d'un four électrique. Une variation de la commande X de 44% à 60% du débit d'eau chaud a permis de obtenir la réponse indicielle de la mesure de Y (la température) suivant la figure :



1. Donner la fonction de transfert $H(p)$ en appliquant la méthode de Broïda.

Les valeurs numériques de t_1 et de t_2 obtenues expérimentalement : $t_1 = 30.3s$ et $t_2 = 39s$