

TP n°01: TP1 : Méthode de moindre carré

Nom

Prénom

Groupe.....

1. Objectif du TP :

Maîtriser la technique de moindre carré pour l'identification et l'estimation des modèles des systèmes premier ordre et second ordre sur le plan de la mise en œuvre pratique à l'aide de deux exemples

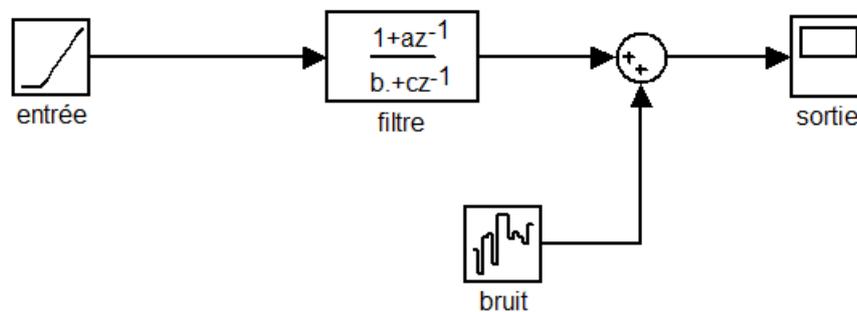
2. Outil utilisé :

Logiciel Matlab

3. Manipulation

3.1. Exemple de premier ordre

Voici le schéma bloc suivant :



A. Déterminer l'équation aux différences

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Donner le modèle de mesure

.....

.....

C. Estimer les paramètres inconnus en utilisant les informations entrée/ sortie suivantes :

k	0	1	2	3	4	5
u	0	0.0200	0.0400	0.0600	0.0800	0.1000
y	0	0.0100	0.0250	0.0375	0.0513	0.0644

D. Refaire la question précédente si les six mesures suivantes sont disponibles

k	6	7	8	9	10	11
u	0.1200	0.1400	0.1600	0.1800	0.2000	0.2200
y	0.0778	0.0911	0.1045	0.1178	0.1311	0.1444

E. Remplir le tableau suivant tout en calculant l'erreur d'estimation

k	0	1	2	3	4	5
u	0	0.0200	0.0400	0.0600	0.0800	0.1000
y	0	0.0100	0.0250	0.0375	0.0513	0.0644
$ym1$						
$E=y-ym1$						

F. Refaire la question précédente si les six mesures suivantes sont disponibles

k		6	7	8	9	10	11
u		0.1200	0.1400	0.1600	0.1800	0.2000	0.2200
y		0.0778	0.0911	0.1045	0.1178	0.1311	0.1444
$ym2$							
$E=y-ym$							

G. Tracer sur le même graphe y , $ym1$, $ym2$

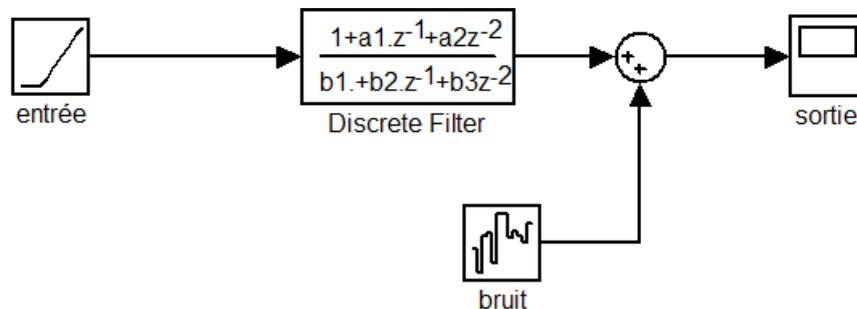
H. Donner vos remarques

.....

.....

3.2 Exemple de deuxième ordre

Refaire les questions pour l'exemple suivant



A. Déterminer l'équation aux différences

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Donner le modèle de mesure

.....

.....

C. Estimer les paramètres inconnus en utilisant les informations entrée/ sortie suivantes :

k	0	1	2	3	4	5
u	0	0.0200	0.0400	0.0600	0.0800	0.1000
y	0.0797	0.5437	-0.1667	0.3499	0.1301	0.0189
Y_{m1}						
$E=y-y_{m1}$						

D. Refaire la question précédente si les six mesures suivantes sont disponibles

k	6	7	8	9	10	11
u	0.1200	0.1400	0.1600	0.1800	0.2000	0.2200
y	-0.0716	0.1910	0.3119	0.2649	0.3486	0.3697
Y_{m2}						
$E=y-y_{m1}$						

E. Tracer sur le même graphe y , y_{m1} , y_{m2}

F. Donner vos remarques

.....

.....