

SLCI : Modèles de comportements temporels

Programme de colles

Cours : Connaître parfaitement les paragraphes suivants :

I Système du premier ordre :

1) Définition :

Connaitre l'équation différentielle du premier ordre :

$$s(t) + \tau \cdot \frac{ds(t)}{dt} = K \cdot e(t)$$

A partir de cette équation, savoir déterminer la forme canonique de la fonction transfert, paramètres caractéristiques.

2) Analyse temporelle

2.1) Réponse à un échelon :

Connaitre l'équation de la réponse, quels sont les critères de performances pouvant être mis en évidence, savoir retrouver leurs valeurs.

II Système du second ordre :

1) Définition :

Connaitre l'équation différentielle du second ordre du type :

$$s(t) + \frac{2a}{\omega_n} \cdot \frac{ds(t)}{dt} + \frac{1}{\omega_n^2} \cdot \frac{d^2s(t)}{dt^2} = K \cdot e(t)$$

A partir de cette équation, savoir déterminer la forme canonique de la fonction transfert, paramètres caractéristiques.

2) Analyse temporelle

2.1) Réponse à un échelon :

Pour $a < 1$, $a = 1$, $a > 1$ Connaitre les trois équations possibles de la réponse (sans démonstration). Savoir tracer pour chaque cas la forme de la réponse à un échelon d'amplitude A.

Critère de précision : Savoir redémontrer que pour les trois cas :
$$\varepsilon_s = A(1 - K)$$

Exercices :

Exercices du type de ceux du livret d'exercices (8 exe_modèle_compor)

i.e. : 8.1 Etude de la gouverne de profondeur d'un airbus : 8.5 Second ordre : Application 1 : 8.6 Second ordre : Application 2.