23/10/2017

Léo Guilpain & Thomas Legris

Asservissements

TP Automatique

Table des matières

[Fonction de transfert d’un moteur 2](#_Toc496627074)

[Question a : 2](#_Toc496627075)

[Question b : 2](#_Toc496627076)

[Question c : 3](#_Toc496627077)

[Question d : 3](#_Toc496627078)

[Asservissement de vitesse 4](#_Toc496627079)

[Boucle ouverte : 4](#_Toc496627080)

[Boucle fermée : 4](#_Toc496627081)

[Asservissement de position 6](#_Toc496627082)

[Asservissement thermique 8](#_Toc496627083)

# Fonction de transfert d’un moteur

## Question a :

Une image contenant texte, tableau blanc

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

## Question b :

Une image contenant texte, tableau blanc

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Une image contenant texte, tableau blanc

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

## Question c :

Une image contenant texte, tableau blanc, shoji

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

## Question d :

Une image contenant texte, tableau blanc

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

# Asservissement de vitesse

## Boucle ouverte :

**G=10 & 1000 :** Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Le temps de réponse à 5% est de 0.036 s soit 36 /

La constante de temps tau est de 0.012s

## Boucle fermée :

**K=10 :** Une image contenant capture d’écran, ordinateur, intérieur

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Le temps de réponse à 5% est de 0.0234 s, soit 23.4 ms.

La constante de temps Tau vaut 0.0078 s.

**Erreur statique = Valeur finale théorique – Valeur finale expérimentale**

Erreur = 1- 0.348 = 0.652

**K = 1000 :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Le temps de réponse à 5% est de 0.000662 s soit 0.662 ms.

La constante de temps tau est de 0.00022 s soit 0.22 ms.

Erreur statique : 1- 0.981 = 0.019

**Calcul à la main de Tau :**

Une image contenant texte, tableau blanc

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

# Asservissement de position

**K = 90 :**

Une image contenant capture d’écran, intérieur, ordinateur

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 / 4.8 = 0.208

**K = 1000 :** Une image contenant capture d’écran, intérieur, ordinateur

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 / 4.8 = 0.208

**K = 0.01 :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1/ 4.8 = 0.208

L’erreur statique ne varie pas en fonction de K. En revanche, on peut voir que plus K augmente, plus il y a des oscillations en sortie.

# Asservissement thermique

**K = 5 :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 - 0.82 = 0.18

**K = 1 :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 - 0.5 = 0.5

**K = 10 :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 - 0.90 = 0.1

On peut voir qu’il y a un dépassement.

**K = 21 :** Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Erreur statique : 1 - 0.96 = 0.04

On peut voir qu’il y a de nombreux dépassements.

Plus on augmente K, plus on va diminuer l’erreur statique mais on va avoir des dépassements. Pour avoir une bonne précision, on prend **K = 21**.

Le système est du premier ordre et a un retard donc il va mettre du temps à atteindre la valeur finale.

**Td = 0.5s & Ti tend vers l’infini :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Le temps de réponse à 5% est de 10.54s (le système met 10.54s à atteindre 0.79).

Erreur statique : 1 - 0.83 = 0.17

**Td = 28s & Ti tend vers l’infini :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Pour Td = 28s, on ne peut rien déterminer puisque la courbe ne nous permet pas de relever des valeurs.

**Ti = 1s & Td = 0s :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Pour Ti = 1s, on ne peut rien déterminer puisque la courbe ne nous permet pas de relever des valeurs.

**Ti = 10s & Td = 0s :**

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé

Le temps de réponse à 5% est de 25.6s.

Erreur statique : 1 - 1 = 0

Le but est d’avoir un temps de réponse à 5% le plus rapide possible.

Pour **Td = 0.5s** et **Ti = 25s**, on ne produit pas de dépassement à 5%.

Une image contenant capture d’écran

Description générée avec un niveau de confiance très élevé