

TP Automatique



Préparé par: Korota Arsène COULIBALY

Année académique: 2022-2023

Exercice 1 :

Soit un système de premier ordre avec un gain statique $k=1$.

- a) Ecrire un programme sous MATLAB pour tracer, sur la même figure, la réponse indicielle à un échelon unitaire pour différentes valeurs de la constante du temps $\tau = 0.5, 1.5, 3$
- b) Calculer le temps de réponse à 5% pour chaque cas et donner votre conclusion.
- c) Refaire la question a) pour $\tau = 2,2 \cdot 10^{-5}$ s et $k=1$ et déterminer théoriquement puis graphiquement le temps de réponse à 5% et à 10%, le dépassement et le temps de montée.
- d) Simuler sous Simulink la réponse indicielle du système pour : $\tau = 2,2 \cdot 10^{-5}$ s et $k=1$

Exercice 2

Soit la fonction de transfert suivante:

$$H(P) = \frac{k}{\frac{P^2}{w_n^2} + \frac{2\xi}{w_n}P + 1}$$

Avec $k=1$, $w_n = 1 \text{ rd/s}$.

Le facteur d'amortissement ξ varie ; $\xi=0.4$; 1 ; 1.57.

- 1- Ecrire un programme sous Matlab pour tracer la réponse indicielle pour les différentes valeurs de ξ sur une même figure.
- 2- Pour $\xi=0,4$ et $w_n=1 \text{ rd/s}$ et $k=1$, déterminer graphiquement le temps du 1^{ier} maximum, la valeur finale et le dépassement en %.
- 3- Simuler sous Simulink la réponse indicielle du système pour $\xi=0,4$, $w_n=1 \text{ rd/s}$ et $k=1$.