ECOLE DES MINES DE L'INDUSTRIE ET DE LA GEOLOGIE (EMIG)

Année : 2006-2007
Cycle : IG – OEM_2

Cours : Automatique des Systèmes Discrets
Enseignant : Sounna NOUHOU

CONTROLE n°1

I. Questions de cours :

1. Bloqueur B_0 :

1.1. Décrire le principe du bloqueur d'ordre zéro.

1.2. Dessiner l'allure de la réponse impulsionnelle du bloqueur d'ordre zéro puis, calculer sa transmittance.

1.3. Calculer le module $A(w)=|B_0(jw)|$ et la phase $\varphi(w)=\arg[B_0(jw)]$.

2. Propriétés de la transformée en z :

2.1. Etablir puis démontrer le théorème de la valeur finale.

2.2. Montrer que $F_1(z)F_2(z)=Z[\sum_{k=0}^{+\infty} f_1(kT)f_2((n-k)T)]$.

II. Exercices :

1. On considère la fonction causale définie par :

$f(t) = \lambda^t$

1.1. En appliquant la définition, calculer $F(z) = Z[\lambda^t]$.

1.2. Soit g(t) une fonction causale. Etablir une relation entre G(z) et $Z[\lambda^t.g(t)]$.

3. Calculer les TZ des fonctions ayant pour transformées de Laplace :

3.1. $X(p) = (p^2+1)/(p+2)(p^2+2p+5)$;

3.2. $Y(p) = B_0(p)/(p+1)^2$.

[illegible] :

$Z[[illegible]/(p^2+w_0^2)] = \frac{z\sin w_0T}{z^2-2z\cos w_0T+1}$; $Z[p/(p^2+w_0^2)] = \frac{z(z-\cos w_0T)}{z^2-2z\cos w_0T+1}$

$Z[[illegible]/[(p+a)^2+w_0^2]] = \frac{ze^{-aT}\sin w_0T}{z^2-2ze^{-aT}\cos w_0T+e^{-2aT}}$

$Z[[illegible]/[(p+a)^2+w_0^2]] = \frac{z^2-ze^{-aT}\cos w_0T}{z^2-2ze^{-aT}\cos w_0T+e^{-2aT}}$

$(z-1)F(z)$