

TP TNS 2En

Filtrage Multi-Bandes 1

On souhaite synthétiser un filtre dont les spécifications fréquentielles ont plusieurs bandes passantes et coupées. Pour réaliser le gabarit décrit ci-dessous, on va procéder de deux manières :

- Utiliser un filtre RIF à phase linéaire, synthétisé à l'aide d'une fenêtre disponible sous MATLAB
- Utiliser plusieurs filtres RII en parallèle, chacun responsable d'une bande

On effectuera le travail pour **2 fréquences d'échantillonnage**

$$F_e = 8 \text{ kHz} \quad \text{et} \quad F_e = 44.1 \text{ KHz}$$

1 ^{ère} bande coupée	0	<	<	200 Hz	- 30 dB
1 ^{ère} bande passante	300	<	<	400 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
2 ^{ème} bande coupée	500	<	<	800 Hz	- 30 dB
2 ^{ème} bande passante	1000	<	<	1300 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
dernière bande coupée	1500	<	<	$F_e/2$	- 30 dB

Travail demandé :

1. Effectuer les diverses synthèses sous MATLAB. Tracer les transmittances en module et vérifier la conformité avec le Gabarit.
2. Tracer les résultats en terme de Temps de Propagation de Groupe des différentes solutions. Commenter.
3. Envoyer un bruit blanc à l'entrée de l'une des solutions RIF et de l'une des solutions RII et effectuer l'analyse spectrale de la sortie à l'aide d'un périodogramme. Conclure.
4. Générer un signal test sous forme d'une somme de sinusoides dont les fréquences seront judicieusement bien choisies pour tester et comparer les diverses solutions proposées.

Les résultats obtenus (courbes commentées) et conclusions du projet seront inclus dans un fichier pdf.

Ce fichier pdf, les programmes matlab développés et un readme.txt permettant de connaître le programme à lancer seront envoyés à

nicolas.dobigeon@enseeiht.fr

*sous forme d'un fichier zippé : **TNS_nom1_nom2.zip avant le jeudi 10 janvier.***

Un soin particulier sera apporté aux figures générées par le programme (titre, nom des abscisses, des ordonnées etc...) afin de permettre à l'utilisateur de comprendre ce qu'il observe.

Liste (non exhaustive) des fonctions matlab utiles : fft, ifft, fftshift, freqz, fir2, butter, butterord, cheby1, cheb1ord, cheby2, cheb2ord, ellip, ellipord, filter

TP TNS 2En

Filtrage Multi-Bandes 2

On souhaite synthétiser un filtre dont les spécifications fréquentielles ont plusieurs bandes passantes et coupées. Pour réaliser le gabarit décrit ci-dessous, on va procéder de deux manières :

- Utiliser un filtre RIF à phase linéaire, synthétisé à l'aide d'une fenêtre disponible sous MATLAB
- Utiliser plusieurs filtres RII en parallèle, chacun responsable d'une bande

On effectuera le travail pour **2 fréquences d'échantillonnage**

$$F_e = 8 \text{ kHz} \quad \text{et} \quad F_e = 44.1 \text{ KHz}$$

1 ^{ère} bande coupée	0	<	<	500 Hz	- 30 dB
1 ^{ère} bande passante	600	<	<	1200 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
2 ^{ème} bande coupée	1300	<	<	1500 Hz	- 30 dB
2 ^{ème} bande passante	1700	<	<	2000 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
dernière bande coupée	2200	<	<	$F_e/2$	- 30 dB

Travail demandé :

5. Effectuer les diverses synthèses sous MATLAB. Tracer les transmittances en module et vérifier la conformité avec le Gabarit.
6. Tracer les résultats en terme de Temps de Propagation de Groupe des différentes solutions. Commenter.
7. Envoyer un bruit blanc à l'entrée de l'une des solutions RIF et de l'une des solutions RII et effectuer l'analyse spectrale de la sortie à l'aide d'un périodogramme. Conclure.
8. Générer un signal test sous forme d'une somme de sinusoides dont les fréquences seront judicieusement bien choisies pour tester et comparer les diverses solutions proposées.

Les résultats obtenus (courbes commentées) et conclusions du projet seront inclus dans un fichier pdf.

Ce fichier pdf, les programmes matlab développés et un readme.txt permettant de connaître le programme à lancer seront envoyés à

nicolas.dobigeon@enseeiht.fr

*sous forme d'un fichier zippé : **TNS_nom1_nom2.zip avant le jeudi 10 janvier.***

Un soin particulier sera apporté aux figures générées par le programme (titre, nom des abscisses, des ordonnées etc...) afin de permettre à l'utilisateur de comprendre ce qu'il observe.

Liste (non exhaustive) des fonctions matlab utiles : fft, ifft, fftshift, freqz, fir2, butter, butterord, cheby1, cheb1ord, cheby2, cheb2ord, ellip, ellipord, filter

TP TNS 2En

Filtrage Multi-Bandes 3

On souhaite synthétiser un filtre dont les spécifications fréquentielles ont plusieurs bandes passantes et coupées. Pour réaliser le gabarit décrit ci-dessous, on va procéder de deux manières :

- Utiliser un filtre RIF à phase linéaire, synthétisé à l'aide d'une fenêtre disponible sous MATLAB
- Utiliser plusieurs filtres RII en parallèle, chacun responsable d'une bande

On effectuera le travail pour **2 fréquences d'échantillonnage**

$$F_e = 8 \text{ kHz} \quad \text{et} \quad F_e = 44.1 \text{ KHz}$$

1 ^{ère} bande coupée	0	<<	900 Hz	- 30 dB
1 ^{ère} bande passante	1000	<<	1400 Hz, 0 dB, tolérance 3 dB	
2 ^{ème} bande coupée	1500	<<	1800 Hz	- 30 dB
2 ^{ème} bande passante	2000	<<	2600 Hz, 0 dB, tolérance 3 dB	
dernière bande coupée	2800	<<	$F_e/2$	- 30 dB

Travail demandé :

9. Effectuer les diverses synthèses sous MATLAB. Tracer les transmittances en module et vérifier la conformité avec le Gabarit.
10. Tracer les résultats en terme de Temps de Propagation de Groupe des différentes solutions. Commenter.
11. Envoyer un bruit blanc à l'entrée de l'une des solutions RIF et de l'une des solutions RII et effectuer l'analyse spectrale de la sortie à l'aide d'un périodogramme. Conclure.
12. Générer un signal test sous forme d'une somme de sinusoides dont les fréquences seront judicieusement bien choisies pour tester et comparer les diverses solutions proposées.

Les résultats obtenus (courbes commentées) et conclusions du projet seront inclus dans un fichier pdf.

Ce fichier pdf, les programmes matlab développés et un readme.txt permettant de connaître le programme à lancer seront envoyés à

nicolas.dobigeon@enseeiht.fr

*sous forme d'un fichier zippé : **TNS_nom1_nom2.zip avant le jeudi 10 janvier.***

Un soin particulier sera apporté aux figures générées par le programme (titre, nom des abscisses, des ordonnées etc...) afin de permettre à l'utilisateur de comprendre ce qu'il observe.

Liste (non exhaustive) des fonctions matlab utiles : fft, ifft, fftshift, freqz, fir2, butter, butterord, cheby1, cheb1ord, cheby2, cheb2ord, ellip, ellipord, filter

TP TNS 2En

Filtrage Multi-Bandes 4

On souhaite synthétiser un filtre dont les spécifications fréquentielles ont plusieurs bandes passantes et coupées. Pour réaliser le gabarit décrit ci-dessous, on va procéder de deux manières :

- Utiliser un filtre RIF à phase linéaire, synthétisé à l'aide d'une fenêtre disponible sous MATLAB
- Utiliser plusieurs filtres RII en parallèle, chacun responsable d'une bande

On effectuera le travail pour **2 fréquences d'échantillonnage**

$$F_e = 8 \text{ kHz} \quad \text{et} \quad F_e = 44.1 \text{ KHz}$$

1 ^{ère} bande coupée	0	< < 1800 Hz	- 30 dB
1 ^{ère} bande passante	1900	< < 2100 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
2 ^{ème} bande coupée	2200	< < 2500 Hz	- 30 dB
2 ^{ème} bande passante	2600	< < 3100 Hz,	0 dB, tolérance 3 dB
dernière bande coupée	3250	< < $F_e/2$	- 30 dB

Travail demandé :

13. Effectuer les diverses synthèses sous MATLAB. Tracer les transmittances en module et vérifier la conformité avec le Gabarit.
14. Tracer les résultats en terme de Temps de Propagation de Groupe des différentes solutions. Commenter.
15. Envoyer un bruit blanc à l'entrée de l'une des solutions RIF et de l'une des solutions RII et effectuer l'analyse spectrale de la sortie à l'aide d'un périodogramme. Conclure.
16. Générer un signal test sous forme d'une somme de sinusoides dont les fréquences seront judicieusement bien choisies pour tester et comparer les diverses solutions proposées.

Les résultats obtenus (courbes commentées) et conclusions du projet seront inclus dans un fichier pdf.

Ce fichier pdf, les programmes matlab développés et un readme.txt permettant de connaître le programme à lancer seront envoyés à

nicolas.dobigeon@enseeiht.fr

*sous forme d'un fichier zippé : **TNS_nom1_nom2.zip avant le jeudi 10 janvier.***

Un soin particulier sera apporté aux figures générées par le programme (titre, nom des abscisses, des ordonnées etc...) afin de permettre à l'utilisateur de comprendre ce qu'il observe.

Liste (non exhaustive) des fonctions matlab utiles : fft, ifft, fftshift, freqz, fir2, butter, butterord, cheby1, cheb1ord, cheby2, cheb2ord, ellip, ellipord, filter