

2η Εργαστηριακή Άσκηση

Άννα Κουτσώνη 03120019

ΜΕΡΟΣ 1

Ερώτηση 1: Με το X ισούται το Z.

Ερώτηση 2: Παρατηρούμε ότι $\text{fftshift}(X)=\text{ifftshift}(X)$ και έπειτα $X=Y=Z$.

Ερώτηση 3: Το τροποποιημένο παράδειγμα θα είναι:

```
>> close all; clear all; clc;  
  
>> X=[1 1 1 0 0 0 0 1 1]  
  
>> figure; subplot (2,1,1); plot([-4:4],X); ylabel('X');  
  
>> x=ifft(X)  
  
>> xb=fftshift(x)  
  
>> subplot (2,1,2); plot([-4:4],xb); ylabel('xb');
```

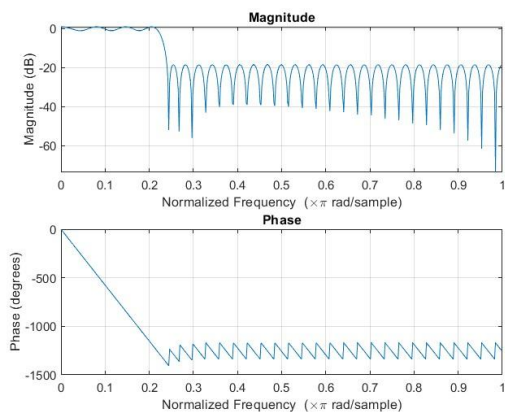
όπου X έχουμε βάλει το αποτέλεσμα του $X=\text{ifftshift}(X_b)$ με $X_b=[0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0]$

ΜΕΡΟΣ 2

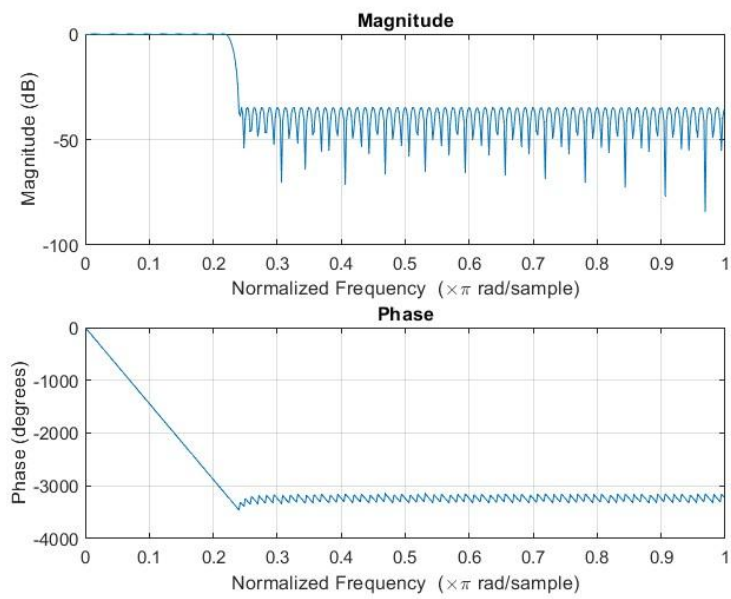
3. Παρατηρούμε ότι το πλάτος των κυματώσεων του φίλτρου μήκους 160+1 είναι μικρότερο από αυτό των κυματώσεων του φίλτρου μήκους 64+1 και ότι οι κυματώσεις είναι περισσότερες/πυκνότερες. Επιπλέον το φίλτρο 160+1 εφαρμόζεται με μεγαλύτερη επιτυχία στο σήμα και αποκόπτει καλύτερα τις παρεμβολές στις υψηλότερες συχνότητες.

4. Παρατηρούμε ότι όπως και πριν το φίλτρο μήκους 160+1 είναι καλύτερο από το φίλτρο μήκους 64+1 διότι το πλάτος των κυματώσεων είναι μικρότερο και το φίλτρο αποκόπτει καλύτερα τις υψηλές συχνότητες και διατηρεί το σήμα. Ωστόσο και τα δύο είναι λιγότερο αποδοτικά από τα αντίστοιχου μήκους φίλτρα με οριακές συχνότητες 0,1 και 0,15 του προηγούμενου ερωτήματος διότι η διαφορά των συχνοτήτων είναι αρκετά μικρότερη.

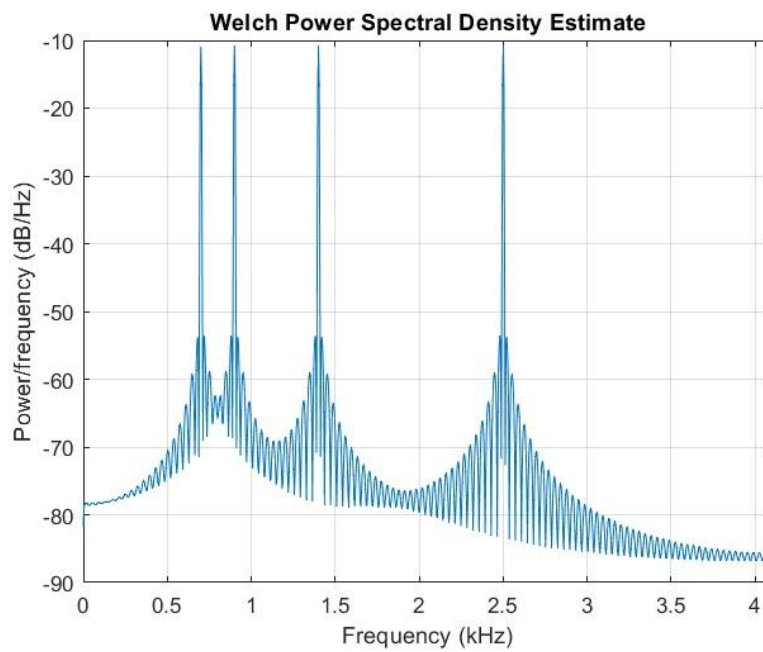
Φίλτρο μήκους 64+1

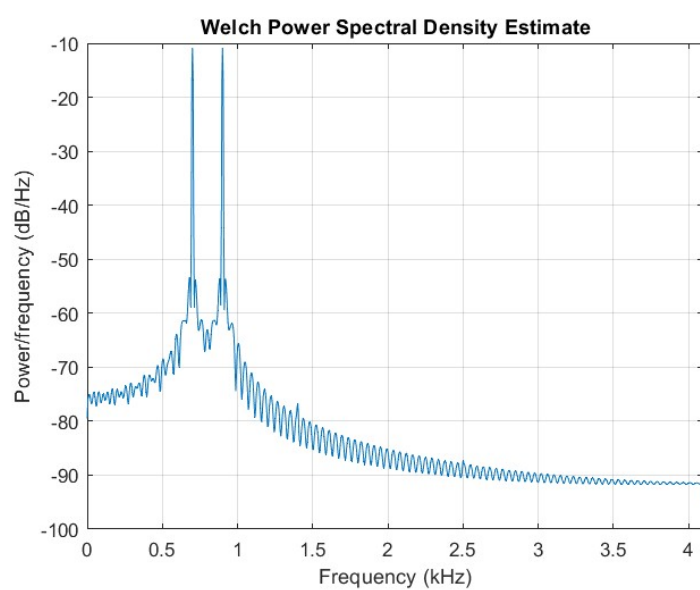
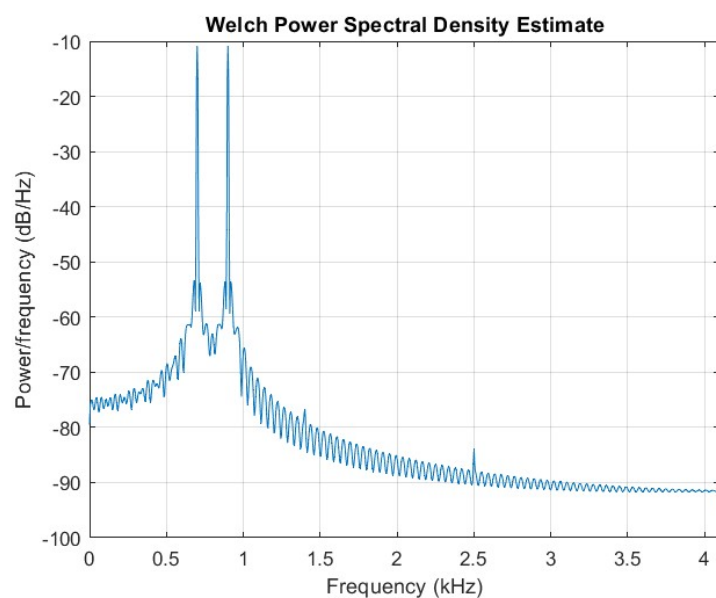
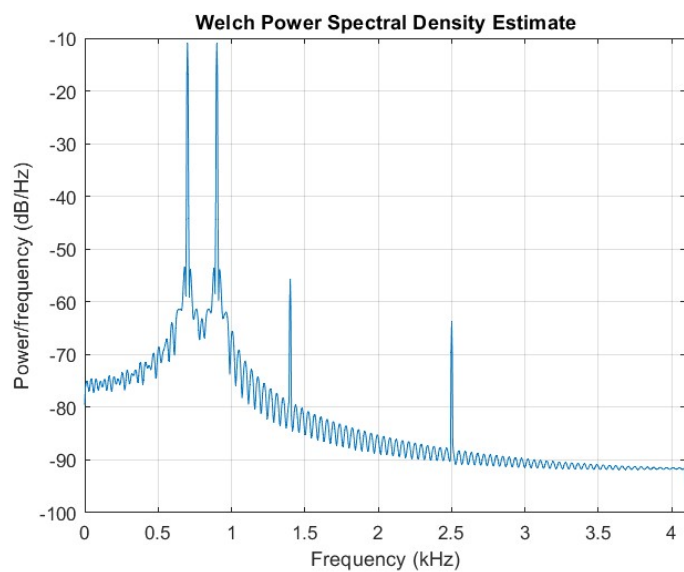


Φίλτρο μήκους 160+1

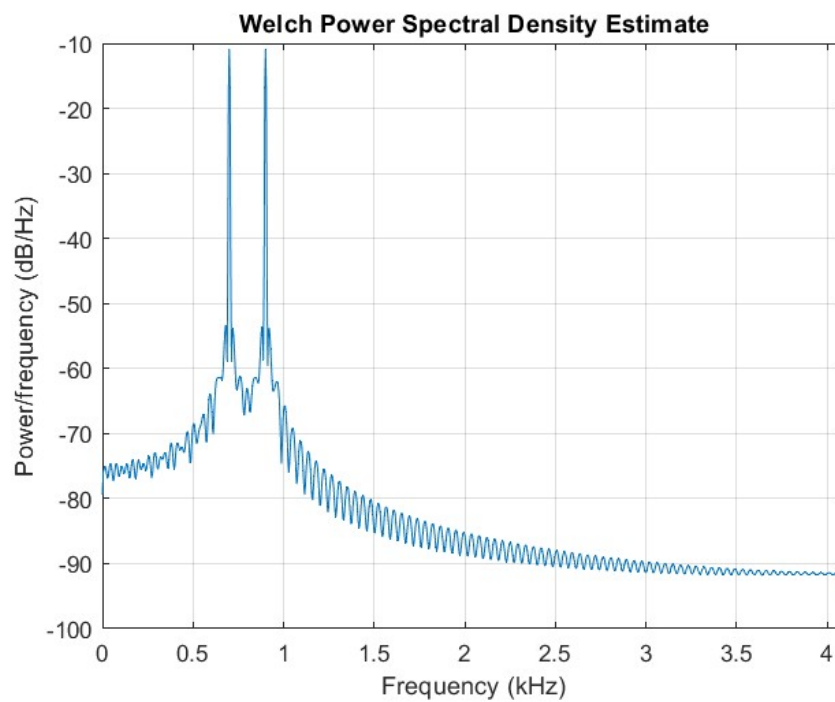


5.





3) (0,1 kai 0,15 sto parksmcclellan)



4) (0,11 kai 0,12 sto parksmcclellan)

