

ΨΗΦΙΑΚΑ ΦΙΛΤΡΑ
2006/2007
ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕΙΡΑ 1

Προθεσμία 21-5-07

1. Υλοποιήστε το αιτιατό φίλτρο με συνάρτηση μεταφοράς

$$H_1(z) = \frac{1 - z^{-1}}{1 - 0.4z^{-3}}$$

- (α) Με φίλτρο IIR
- (β) Με φίλτρο FIR της μορφής

$$y[n] = \sum_{i=0}^9 h[i]x[n-i]$$

δηλαδή με χρήση των 10 σημαντικότερων όρων της κρουστικής απόκρισης.

2. Επαναλάβετε για τη συνάρτηση μεταφοράς

$$H_2(z) = \frac{1 - z^{-1} - 1.6z^{-2}}{1 - 0.8z^{-1}}$$

3. Υλοποιήστε το φίλτρο

$$H_3(z) = H_1(z)H_2(z)$$

χρησιμοποιώντας τις IIR υλοποιήσεις των $H_1(z)$, $H_2(z)$. Αν είσοδος στο $H_3(z)$ είναι το σήμα $x[n] = \cos(\alpha n)$ με $\alpha=0.01$ για $n=1, \dots, 500$ βρείτε την έξοδο $y[n]$, για τα ίδια n .

Επαναλάβετε για $\alpha=0.05$ και $\alpha=0.1$.