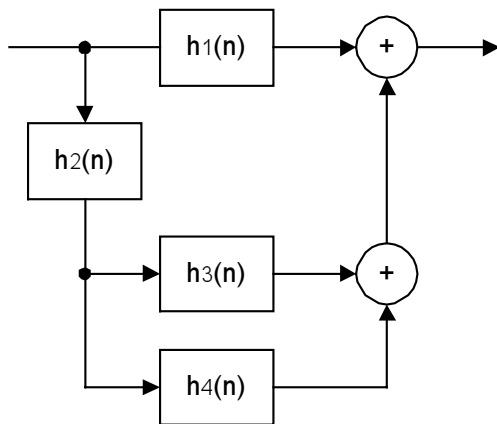


1. Βρείτε τη συνολική κρουστική απόκριση του διακριτού συστήματος του παρακάτω σχήματος :



$$h_1(n) = \delta(n) + \frac{1}{2}\delta(n-1)$$

$$h_2(n) = \frac{1}{2}\delta(n) - \frac{1}{4}\delta(n-1)$$

$$h_3(n) = 2\delta(n)$$

$$h_4(n) = -2\left(\frac{1}{2}\right)^n u(n)$$

Υπόδειξη :  $f(n) * \delta(n-k) = f(n-k)$

(2μ.)

2. Ένα ΓΧΑ και IIR σύστημα διακριτού χρόνου έχει κρουστική απόκριση :  $h(n) = (0.75)^n u(n)$ . Βρείτε και σχεδιάστε προσεγγιστικά την έξοδο  $y(n)$ , για είσοδο  $x(n) = (-1)^n u(n)$  εφαρμόζοντας τον τύπο της συνέλιξης. Σε ποιά τιμή τείνει η έξοδος του συστήματος στη σταθερή του κατάσταση (steady state);

(2μ.)

3. Θεωρήστε την εξίσωση διαφορών :

$$y(n) = x(n) + 0.8y(n-1) - 0.16y(n-2) , A.S. = 0$$

α) Βρείτε και σχεδιάστε την έξοδο για είσοδο  $x(n) = u(n)$

β) Βρείτε την έξοδο για είσοδο  $x(n) = u(n) + 2\cos(0.5\pi n)$

γ) Σχεδιάστε προσεγγιστικά την απόκριση συχνότητας του συστήματος. Τι είδους φίλτρο είναι ;

(3μ.)

4. Υπολογίστε την διακριτή συνάρτηση μεταφοράς  $H(z)$  αν η αναλογική είναι  $H(s) = \frac{1}{s(0.1s + 1)}$  με τη μέθοδο της αμετάβλητης βηματικής απόκρισης για  $T=0.1s$ . Υλοποιήστε το προκύπτον διακριτό σύστημα σε κανονική μορφή (direct form 1 και direct form 2).

(3μ.)

Επιτρέπεται η χρήση ΤΥΠΟΛΟΓΙΟΥ

Καλή Επιτυχία