

Μάθημα: Ψηφιακές Επικοινωνίες

Εισηγητής: Ευάγγελος Ζέρβας

A

Ακαδημαϊκό Έτος 2013-14

Εξάμηνο: Χειμερινό

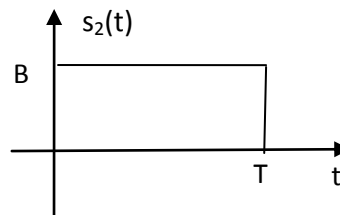
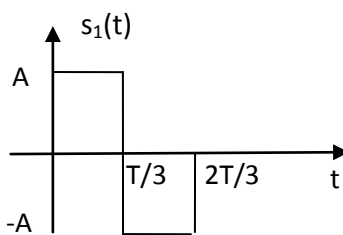
Σημειώσεις : Κλειστές

Διάρκεια εξέτασης: 2 ½ ώρες

Ημερομηνία εξέτασης: 05/02/2014

Θέμα 1^ο (Μονάδες 40)

Έστω ένα δυαδικό σύστημα μετάδοσης που χρησιμοποιεί τα σήματα



A) Βρείτε τη σχέση μεταξύ των A και B ώστε οι κυματομορφές να έχουν την ίδια ενέργεια

B) Σχεδιάστε το βέλτιστο αποδιαμορφωτή και φωρατή του συστήματος για την περίπτωση A) εάν οι κυματομορφές είναι ισοπίθανες.

Γ) Βρείτε την πιθανότητα σφάλματος στην περίπτωση που η μετάδοση γίνεται μέσω AWGN καναλιού με φασματική πυκνότητα θορύβου $S_n(f) = N_0/2 = 10^{-8}$ W/Hz, $A=B=10^{-1}$ V, $T=2 \cdot 10^{-6}$ sec.

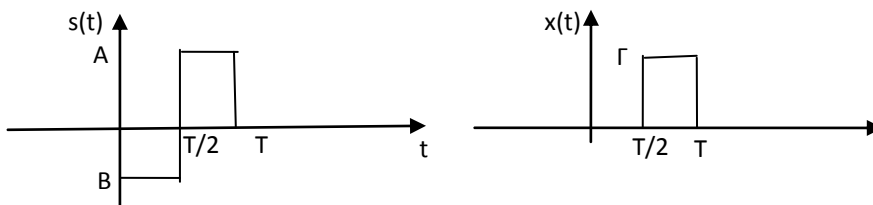
(Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε την προσέγγιση $Q(x) \approx 0.5 \exp(-x^2/2)$)

Θέμα 2^ο (Μονάδες 30)

Έστω ένα χαμηλοπερατό σήμα με φάσμα $\Pi(f/40)$. Το σήμα δειγματοληπτείται με συχνότητα δειγματοληψίας $F_s=20$, και στη συνέχεια περνά από ιδανικό χαμηλοπερατό φίλτρο με συχνότητα αποκοπής $F_c=20$. Ποια είναι η έξοδος του φίλτρου στο πεδίο του χρόνου;

Θέμα 3^ο (Μονάδες 30)

Σχεδιάστε την έξοδο του φίλτρου που είναι προσαρμοσμένο στο σήμα $s(t)$ όταν η είσοδος είναι το σήμα $x(t)$



Καλή επιτυχία

Ο Εισηγητής

Ευάγγελος Ζέρβας
Καθηγητής