

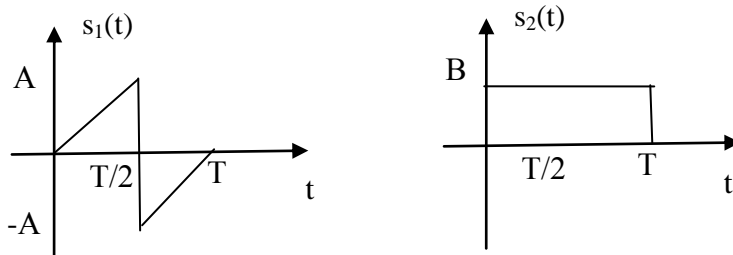
ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Α' Εξεταστική περίοδος Εαρινού Εξαμήνου
Ακ. Έτους 2010-2011

Ημερομηνία: 23/06/11

ΘΕΜΑ Α: (35)

Έστω το δυαδικό σύστημα μετάδοσης με κυματομορφές



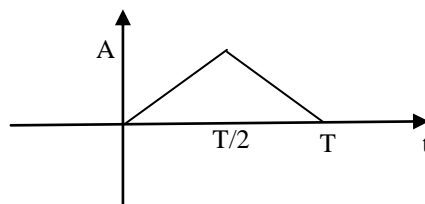
- A) Ποια σχέση πρέπει να ικανοποιούν τα A και B ώστε οι κυματομορφές να έχουν την ίδια ενέργεια. Ποια η τιμή της ενέργειας εάν $R=100$ kbit/s και $A=0.5$ V;
B) Σχεδιάστε το βέλτιστο αποδιαμορφωτή και φωρατή του συστήματος για την περίπτωση που οι κυματομορφές είναι ισοπίθανες και έχουν την ίδια ενέργεια.
Γ) Δώστε μία έκφραση για την πιθανότητα σφάλματος bit εάν $N_0/2 = 10^{-1}$ W/Hz και η ενέργεια των συμβόλων είναι αυτή του ερωτήματος A)

ΘΕΜΑ Β (35)

Έστω ένα 64-QAM σύστημα με κυματομορφές

$$u_m(t) = A_{mc} g_T(t) \cos(2\pi f_c t) + B_{mc} g_T(t) \sin(2\pi f_c t)$$

όπου τα A_{mc} και B_{mc} λαμβάνουν τις τιμές $\pm 1, \pm 3, \pm 5$ και ± 7 και ο παλμός βασικής ζώνης έχει τη μορφή



- A) Εάν ο ρυθμός μετάδοσης είναι 36 Kbit/s και η μέση χρησιμοποιούμενη ισχύς 12mW, βρείτε την τιμή του A
B) Βρείτε την πιθανότητα σφάλματος συμβόλου εάν η μετάδοση γίνεται μέσω AWGN καναλιού με φασματική πυκνότητα ισχύος $N_0/2 = 10^{-7}$ W/Hz.

ΘΕΜΑ Γ (30)

- A) Σχεδιάστε το διάγραμμα βαθμίδων Δ -διαμόρφωσης.
B) Βρείτε τις κβαντισμένες τιμές των δειγμάτων $x(n) = \{0.7, 1.4, 2.1, 1.8, 1.6\}$ εάν $\Delta=0.5$