

ΘΕΜΑ 4

4.1

A. Συνεχούς χρόνου

B. ψηφιακό σήμα,

Γ. όχι δεν κωδικοποιείται βάση συχνότητας

4.2

Έχουμε κωδικοποίηση με βάση το πλάτος της κυματομορφής και έχουμε τέσσερις διαφορετικές καταστάσεις με τιμές στάθμης -1,0,1,2.

4.3

Αφού έχουμε τέσσερις διαφορετικές καταστάσεις $4=2^2$, άρα μπορούν να κωδικοποιηθούν 2bit σε κάθε στάθμη, 00,01,10,11. Επιπλέον στη δεδομένη κυματομορφή παρουσιάζονται 8, διαφορετικές εναλλαγές τους πλάτους. Άρα 8 εναλλαγές \times 2bits/στάθμη = 16bits = 2 bytes.

Αφού τα 2bytes = 16bits μεταδίδονται σε χρόνο $25/1000 = 0,025\text{sec}$, τότε ο ρυθμός μετάδοσης είναι $16 \times 1000 / 25 = 640\text{bits/sec}$.

Όμως επειδή είναι 2 ο αριθμός των ψηφίων που χρειάζονται για να κωδικοποιηθούν οι διαφορετικές καταστάσεις, ο ρυθμός σηματοδοσίας είναι $640/2 = 320\text{bdps}$

4.4

Αφού πρέπει να μεταδοθεί η ίδια πληροφορία στο μισό χρόνο πρέπει για κάθε διαφορετική κατάσταση να μεταφέρεται η διπλάσια πληροφορία. Αφού με την τρέχουσα μορφή σε κάθε κατάσταση μεταφέρουμε 2bit στην νέα μορφή πρέπει σε κάθε κατάσταση να μεταφέρονται 4bit. Άρα $2^4 = 16$ διαφορετικές καταστάσεις.