

Τηλεπικοινωνίες (Παναγιώπουλος)

$$f_x(x) = \begin{cases} A \cos 2\pi \alpha x, & -\frac{1}{4\alpha} \leq x \leq \frac{1}{4\alpha} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

Ομοιόμορφος κραντιβίτης $\Delta = 0.125$, $L=8$

(i) α ; ώστε οι τιμές να καλύπτουν όλο το εύρος του νβ.

(ii) ρ ; να δροστεί στα 6 ενδ. επίπεδα

(iii) Αν χωρ.καν: 12Mbps, μέγιστη δυνατή f_{sampling}

$$-\frac{1}{4\alpha} \leq x(t) \leq \frac{1}{4\alpha}, \quad \Delta = \frac{V_{pp}}{L} = \frac{\frac{1}{4\alpha} - (-\frac{1}{4\alpha})}{8} = \frac{1}{16\alpha} = 0.125 = \frac{1}{8} \Rightarrow \alpha = 0.5$$

Υπολογίζουμε το A

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx = 1 \Rightarrow A \cdot \int_{-\frac{1}{4\alpha}}^{\frac{1}{4\alpha}} \cos 2\pi \alpha x dx \Rightarrow A = \pi \alpha = \frac{\pi}{2}$$

$$P[-3\Delta \leq x \leq 3\Delta] = \int_{-3\Delta}^{3\Delta} \frac{\pi}{2} \cos(\pi x) dx = \underline{\underline{0.924}}$$

$$R = \log_2 8 = 3 \text{ bits}$$

$$C = 12 \text{ Mbps}, \quad R \cdot f_s \leq C \Rightarrow 3 f_s \leq 12 \text{ Mbps} \Rightarrow f_s \leq 4 \text{ MHz}$$

Για βέλτιστο δέκτη, θα ήταν καλό μπορεί να χρειαστεί να εφαρμοσώ πιθανά εγχειρίδια.

Q1

$$P[\text{error}] = Q\left(\frac{d_{\min}}{2 \cdot \text{noise RMS}}\right)$$

antipodal \rightarrow NPZ
 \rightarrow Manchester

