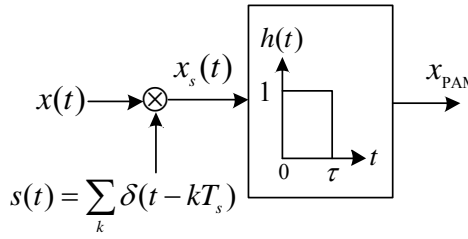


TEL 352
SAYISAL HABERLEŞME
Arasınav 1

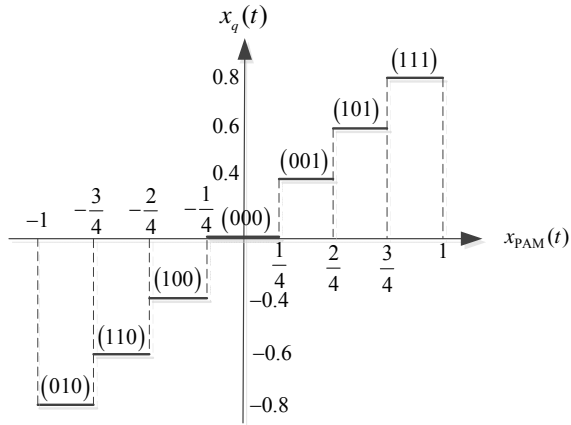
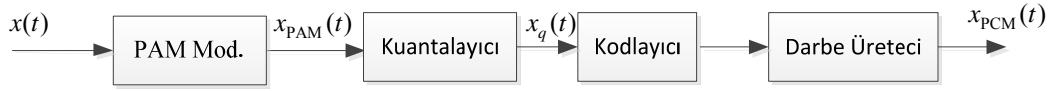
1. 22 kHz bandgenişlikli analog bir $x(t)$ müzik işareti, 128 kuanta düzeyine sahip ikili PCM sistemi yardımıyla sayısal biçime dönüştürülecektir. $x(t)$ işareti 20 dakikalık olduğuna ve Nyquist frekansında örneklendiğine göre, sayısal işaret kaç byte olarak kodlanır?

2.



Şekildeki PAM devresinin girişine $x(t) = \cos 2\pi 10^3 t$ işareti uygulanmaktadır. $T_s = 0.1$ msn ve $\tau = 0.05$ msn olduğuna göre,

- a) $x(t)$, $x_s(t)$ ve $x_{PAM}(t)$ işaretlerini bir periyot boyunca çiziniz.
- b) $|X_{PAM}(f)|$ spektrumunu spektral genlikleri belirterek çiziniz.
- c) $x_{PAM}(t)$ işaretinden $x(t)$ işaretinin bozulmasız olarak geri elde edilmesini sağlayan devrenin blok diyagramını çiziniz.
3. 2)'de verilen devrenin çıkışı, şekilde görüldüğü gibi, kuantalayıcı, kodlayıcı ve darbe üretici devresine bağlanarak bir PCM işaret elde ediliyor. Kuantalayıcı giriş-çıkış karakteristiği ve kuantalama düzeylerine karşılık gelen kodlanmış bit dizileri şekilde gösterilmektedir.



- a) $x_q(t)$ işaretini çiziniz.
- b) Kodlayıcı çıkışındaki ikili diziye yazınız. 0 ve 1 üretilme olasılıklarını hesaplayınız.
- c) 0, -5 voltluk ve 1, +5 voltluk $\frac{T_s}{3}$ msn genişlikli darbe işaretleri ile iletildiğine göre, $x_{PCM}(t)$ 'yi çiziniz.