

1. **Pergunta (Sergio):** Defina PCM não-linear, indicando quando se deve usá-lo ao invés do PCM linear

Resposta: O PCM não Linear é bastante similar ao PCM linear, diferindo apenas pelo intervalo de quantização. Este é fixo no Linear, enquanto que no não-linear, ele se adapta à amplitude do sinal: Um intervalo de quantização menor para amplitudes pequenas, e um intervalo maior para amplitudes maiores. Isso faz com que haja uma maior perda caso o sinal possua variações 'bruscas'. Por isso, o PCM não-linear é utilizado na telefonia, já que a voz humana em uma conversação normal não possui tais variações 'bruscas', sem mencionar que as empresas de telefonia não estão interessadas em fornecer um sinal de alta qualidade, apenas entendível.

2. **Pergunta (Vitor):** Prove que a partir de $c(t) = a(t) \cdot b(t) \rightarrow F\{c(t)\} = F\{a(t)\} \cdot F\{b(t)\}$ e que $c(t) = a(t) + b(t) \rightarrow F\{c(t)\} = F\{a(t)\} + F\{b(t)\}$

Resposta: Nas páginas 2, 3 e 4 do caderno disponibilizado no grupo.

3. **Pergunta (Silvia):** Calcule o centróide dos vetores $[1,2,2]^T$ $[3,2,1]^T$ $[3,2,2]^T$

Resposta: $D1 = d12 + d13 = [2^2 + 0^2 + 1^2]^{1/2} + [2^2 + 0^2 + 0^2]^{1/2} = 2.2+2 = 4.2$
 $D2 = d21 + d23 = [2^2 + 0^2 + 1^2]^{1/2} + [0^2 + 0^2 + 1^2]^{1/2} = 2.2+1 = 3.2$
 $D3 = d31 + d32 = [2^2 + 0^2 + 0^2]^{1/2} + [0^2 + 0^2 + 1^2]^{1/2} = 2+1 = 3$
 O centróide será o vetor $[3,2,2]^T$

4. **Pergunta (Pedro):** Seja o erro de predição dado pela equação:

$$e(n) = S(n) - \text{Somatório de } i=1 \text{ até } N \text{ de } [a_i \cdot S(n-i)],$$

mostre, passo a passo como são levantadas as equações normais na forma matricial

Resposta: Não foi sugerida pelo autor