
Exercícios PCM

- 1) Quais são as etapas necessárias para converter um sinal de voz analógico em um sinal PCM? Descreva sucintamente cada uma delas.
 - 2) Quais são as etapas necessárias para converter um sinal PCM em um sinal de voz analógico? Descreva sucintamente cada uma delas.
 - 3) Cite 3 formas de modulação pulsada e descreva sucintamente de que forma as amostras do sinal de informação são representadas em cada uma dessas modulações.
 - 4) Por que na modulação PCM a banda passante do canal para transmitir o sinal é maior que nas outras formas de modulação pulsada?
 - 5) Cite e comente três vantagens do PCM sobre as formas de modulação pulsada.
 - 6) Quais são os motivos que levaram a escolher a modulação PCM como forma de modulação na telefonia?
 - ~~7) Em quais tipos de modulação a variação da amplitude não afeta a informação transmitida? Justifique.~~
 - 8) O que são amostras de um sinal?
 - ~~9) O que é o ciclo de trabalho de um sinal?~~
 - ~~10) Quais são os valores de x para os quais a função de amostragem $Sa(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ é nula?~~
 - ~~11) Determine o valor de $Sa(x)$ para os seguintes valores:~~
 - ~~12) a) $x = \pi$ — b) $x = 0$ — c) $x = 6$ — d) $x = \pi/2$ — e) $x = 1$~~
 - ~~13) Como podemos aumentar a energia da componente contínua de um sinal?~~
 - ~~14) Qual é a relação que existe entre o ciclo de trabalho e banda necessária para a transmissão de um sinal?~~
 - 15) No sistema telefônico a taxa de amostragem padrão é de 8000 Hz. O que aconteceria se fosse utilizado um filtro passa baixas cuja frequência de corte fosse muito acima de 3400 Hz (por exemplo 5000 Hz)? Caso a frequência do filtro passa baixas fosse muito abaixo de 3400 Hz (por exemplo de 1000Hz) o que aconteceria?
 - 16) O que acontece quando um sinal é amostrado com um frequência maior que o dobro da sua frequência máxima?
 - 17) O que acontece quando um sinal é amostrado com um frequência menor que o dobro da sua frequência máxima?
-

Exercícios PCM

- 18) Para o sistema telefônico qual é a taxa de Nyquist?
- 19) ~~Qual é a função do equalizador utilizado na recuperação do sinal de informação?~~
- 20) O que é o erro de recobrimento?
- 21) ~~Apesar de a amostragem natural não produzir nenhuma distorção no sinal amostrado, ela não é utilizada nos sistemas PCM. Qual é o motivo?~~
- 22) ~~De que forma a amostragem instantânea afeta o sinal amostrado?~~
- 23) ~~Quais são as possíveis soluções que podem ser utilizadas em conjunto com a amostragem instantânea para evitar a distorção do espectro?~~
- 24) Um sinal de vídeo cuja frequência máxima é de 5 MHz deve ser amostrado para a sua posterior transmissão digital. Devido a construção do filtro no receptor é necessário que seja deixada uma banda de guarda de 2 MHz. Qual deve ser o período deixado entre as amostras do sinal?
- 25) Um sinal de voz cujo espectro vai de 100Hz a 8000Hz será amostrado a cada 125 μ s para uma posterior transmissão digital. Como esta transmissão digital pode ser realizada?
- 26) Descreva sucintamente a etapa de quantização da técnica PCM.
- 27) O que é o erro de quantização? Quais são as soluções que permitem minimizá-lo ?
- 28) Qual é a origem do ruído branco de fundo durante a transmissão de voz num sistema digital?.
- 29) Qual medida é geralmente utilizada para verificar o desempenho de um sistema PCM?
- 30) Por que o processo de filtragem passa baixa realizado após a decodificação resulta em uma melhora de 1 a 2 dB na relação S/R?

