Sistemas de Transmissão Digital

CETUC/PUC-Rio - Prof. Rodrigo de Lamare

Lista de Exercícios – 6

1. Considere um código linear de block (7,3) cuja matriz geradora é dada por



* 1. Calcule a palavra-código para a mensagem **m** = [0 1 1]
  2. Construa a matriz cheque-de-paridade **H**

Supondo-se que **r** = [0 1 1 0 0 0 1] foi recebido,

* 1. Calcule a síndrome
  2. Construa a tabela de erros e síndromes
  3. Corrija o erro

1. Um código convolucional é descrito por

g1=[101], g2 = [111], g3 = [111]

a) Desenhe o codificador correspondente ao código

b) Mostre o diagram de estados

c) Desenhe a treliça do código

d) Encontre a função de transferência e a distância livre do código

e) Verifique se o código é catastrófico. Explique

f) Supondo-se que este código tenha sido transmitido por um canal de comunicações do tipo AWGN e decodificado, gerando-se a sequência (101001011110111…). Use o algoritmo de Viterbi para encontrar a sequência transmitida.

3. Desenvolva um código em Matlab para simular códigos lineares de bloco (n,k) do tipo Hamming com (7,4) e (15,11) e convolucionais com comprimento de restrição K = 3 e 5 usando modulação BPSK e ruído AWGN.

a) Compare o desempenho em termos da taxa de erro de bits versus a razão sinal-ruído (RSR) t para os valores de RSR entre 0 e 8 dB.

b) Compare o desempenho em termos da taxa de erro de bits versus a RSR para um sistema com diferentes códigos e um sistema sem códigos.