

Universidade de Pernambuco - UPE
Escola Politécnica de Pernambuco - POLI
Disciplina: Teoria da Informação - Prof^a Verusca Severo - 2020.2
7º Lista de Exercícios

-Só serão aceitas as respostas com as devidas justificativas e/ou cálculos-

1. Um canal de comunicação com entrada $X = \{x_1, x_2\}$, em que os símbolos x_i com $i = 1, 2$ apresentam distribuição de probabilidade equiprovável, e saída $Y = \{y_1, y_2, y_3\}$ apresenta as seguintes probabilidade de transição:

$$p(y_1/x_1) = p(y_3/x_2) = 0,80$$

$$p(y_1/x_2) = p(y_3/x_1) = 0,05$$

Determine:

- (a) A matriz de transição do canal.
- (b) $H(X)$.
- (c) $H(Y)$.
- (d) A capacidade do canal, $I(X; Y)$.

2. Dois símbolos diferentes são apresentados em um canal de comunicação: $\{x_0, x_1\}$. Os símbolos y_0 e y_1 são recebidos. O canal em questão é caracterizado pela seguinte matriz de canal:

$$P = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,25 \\ 0,5 & 0,5 \end{bmatrix}$$

Considere $P(x_1) = 0,6$ e determine:

- (a) $H(X)$
- (b) $H(Y)$
- (c) A capacidade do canal, $I(X; Y)$.

3. Um canal de comunicação com entrada $X = \{x_1, x_2, x_3\}$, em que a probabilidade de cada símbolo é de $p(x_i) = 1/3$ para $i = 1, 2, 3$, e saída $Y = \{y_1, y_2, y_3\}$ apresenta as seguintes probabilidade de transição:

$$p(y_1/x_1) = 0,5$$

$$p(y_2/x_1) = p(y_2/x_2) = p(y_3/x_2) = 0,3$$

$$p(y_1/x_3) = 0,1$$

$$p(y_3/x_3) = 0$$

Determine:

- (a) A matriz de transição do canal.
- (b) $H(X)$.
- (c) $H(Y)$.
- (d) $H(Y/X)$.
- (e) A capacidade do canal, $I(X; Y)$.

Bons estudos!!! =>