

Exemplo 1

a) Canal (WX):

$$P(W/X) = \begin{bmatrix} P(w_0/x_0) & P(w_1/x_0) & P(w_2/x_0) \\ P(w_0/x_1) & P(w_1/x_1) & P(w_2/x_1) \end{bmatrix} \Rightarrow P(W/X) = \begin{bmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,5 \\ 0,4 & 0,5 & 0,1 \end{bmatrix}$$

b) Canal (YW):

$$P(Y/W) = \begin{bmatrix} P(y_0/w_0) & P(y_1/w_0) \\ P(y_0/w_1) & P(y_1/w_1) \\ P(y_0/w_2) & P(y_1/w_2) \end{bmatrix} \Rightarrow P(Y/W) = \begin{bmatrix} 0,6 & 0,4 \\ 0,5 & 0,5 \\ 0,7 & 0,3 \end{bmatrix}$$



c) Canal Resultante (YX):

$$P(Y/X) = \begin{bmatrix} P(y_0/x_0) & P(y_1/x_0) \\ P(y_0/x_1) & P(y_1/x_1) \end{bmatrix}$$

* Determinando $P(y_0/x_0)$: há 3 percursos $\Rightarrow (x_0 \rightarrow w_0 \rightarrow y_0) \cup (x_0 \rightarrow w_1 \rightarrow y_0) \cup (x_0 \rightarrow w_2 \rightarrow y_0)$
 P_1 P_2 P_3

$$P(y_0/x_0) = \underbrace{P(w_0/x_0) \cdot P(y_0/w_0)}_{P_1} + \underbrace{P(w_1/x_0) \cdot P(y_0/w_1)}_{P_2} + \underbrace{P(w_2/x_0) \cdot P(y_0/w_2)}_{P_3}$$

$$P(y_0/x_0) = (0,2 \times 0,6) + (0,3 \times 0,5) + (0,5 \times 0,7) = 0,62 //$$

* Determinando $P(y_1/x_0)$: há 3 percursos $\Rightarrow (x_0 \rightarrow w_0 \rightarrow y_1) \cup (x_0 \rightarrow w_1 \rightarrow y_1) \cup (x_0 \rightarrow w_2 \rightarrow y_1)$

$$P(y_1/x_0) = P(w_0/x_0) \cdot P(y_1/w_0) + P(w_1/x_0) \cdot P(y_1/w_1) + P(w_2/x_0) \cdot P(y_1/w_2)$$

$$P(y_1/x_0) = (0,2 \times 0,4) + (0,3 \times 0,5) + (0,5 \times 0,3) = 0,38 //$$

* Determinando $P(y_0/x_1)$: há 3 percursos $\Rightarrow (x_1 \rightarrow w_0 \rightarrow y_0) \cup (x_1 \rightarrow w_1 \rightarrow y_0) \cup (x_1 \rightarrow w_2 \rightarrow y_0)$

$$P(y_0/x_1) = P(w_0/x_1) \cdot P(y_0/w_0) + P(w_1/x_1) \cdot P(y_0/w_1) + P(w_2/x_1) \cdot P(y_0/w_2) = (0,4 \times 0,6)$$

$$P(y_0/x_1) = (0,4 \times 0,6) + (0,5 \times 0,5) + (0,1 \times 0,7) = 0,56 //$$

* Determinando $P(y_1/x_1)$: há 3 percursos $\Rightarrow (x_1 \rightarrow w_0 \rightarrow y_1) \cup (x_1 \rightarrow w_1 \rightarrow y_1) \cup (x_1 \rightarrow w_2 \rightarrow y_1)$

$$P(y_1/x_1) = (0,4 \times 0,4) + (0,5 \times 0,5) + (0,1 \times 0,3) = 0,44 //$$



Logo, temos:

$$P(Y/X) = \begin{bmatrix} P(y_0/x_0) & P(y_1/x_0) \\ P(y_0/x_1) & P(y_1/x_1) \end{bmatrix} \Rightarrow P(Y/X) = \begin{bmatrix} 0,62 & 0,38 \\ 0,56 & 0,44 \end{bmatrix}$$
