

1 Obter $P[e|f]$, $P[f|e]$ com $P[e \cup f] = 3/4$, $P[f] = 1/2$ nos casos abaixo:

a) $P[e] = 3/4$

b) e, f independentes


2 Seja $f_{XY}(x, y) = \alpha x$, $0 < x < 1$, $x < y < 1 + x$

a) Determinar α para que $f_{XY}(x, y)$ seja uma função de densidade conjunta e calcular $f_X(x)$, $f_{Y|X}(y|x)$.

b) Obter a distribuição de $(Z, W) = (X^2, Y - X)$

c) Mostrar como gerar valores de (X, Y) .

3 Classificar os estados da cadeia de Markov com matriz P . Obter a distribuição estacionária π para as classes de comunicação aperiódicas. Escrever a diagonal P_{ii}^k da matriz de transição em $k \rightarrow \infty$ passos.



$$P = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & .5 & 0 & .5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & .5 & .5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & .5 & .5 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & .5 & .5 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

4 Produto tem estoque inicial q e demanda X com distribuição $F(x)$. Há custos unitários c de armazenagem, d de multa por atraso, e de entrega e ib de capital. Minimizar o custo total esperado com a fabricação de $Q-q$ unidades por $a+b(Q-q)$. Mostre que se trata de um ponto de mínimo e identifique as condições que a, b, c, d, e, i devem satisfazer.

$$H(x|Q) = \begin{cases} a + b(Q - q) + c(Q - x) + ex + ibQ, & x < Q \\ a + b(Q - q) + d(x - Q) + eQ + ibQ, & x > Q \end{cases}$$

$$\frac{\partial}{\partial Q} \int_0^W u(q, v) dv = \int_0^W \frac{\partial}{\partial Q} u(q, v) dv + u(q, W) \frac{\partial W}{\partial Q} - u(q, 0) \frac{\partial 0}{\partial Q}$$