

MAE 326 - Lista de Exercícios 2

Prof. Antonio Galves

27 de agosto de 2013

1. Considere a sequência simbólica

... 2 1 0 1 2 1 0 1 2 1 0 1 ...

Essa sequência é uma codificação para o estímulo rítmico denominado samba. O símbolo 2 corresponde a uma batida forte, 1 uma batida fraca e 0 uma unidade de silêncio.

Um mecanismo aleatório decide apagar cada símbolo 1, substituindo-o pelo símbolo 0, com probabilidade p e não apagar com probabilidade $1 - p$, com $p \in (0, 1)$ fixo. A decisão tomada pelo mecanismo para cada símbolo 1 é feita de maneira independente. Encontre a árvore probabilística de contextos associado a esse mecanismo.

2. Considere a sequência simbólica

... 2 1 1 2 1 1 2 1 1 ...

Essa sequência é uma codificação para o estímulo rítmico denominado valsa. O símbolo 2 corresponde a uma batida forte e 1 uma batida fraca.

Um mecanismo aleatório decide apagar cada batida, seja ela fraca ou forte, substituindo-a por uma unidade de silêncio, com probabilidade p e não apagar com probabilidade $1 - p$, com $p \in (0, 1)$ fixo. A decisão tomada pelo mecanismo para cada batida é feita de maneira independente. Encontre a árvore probabilística de contextos associados a esse mecanismo.

3. Seja $(X_n)_{n \geq 0}$ uma cadeia de Markov de alcance 1 assumindo valores no alfabeto $A = \{0, 1\}$. Seja também $(\xi_n)_{n \geq 0}$ uma sequência de variáveis aleatórias independentes e identicamente distribuídas assumindo

valores no alfabeto $A = \{0, 1\}$, com $\mathbb{P}(\xi_n = 1) = 1 - \mathbb{P}(\xi_n = 0) = p$, $p \in (0, 1)$. Defina para cada $n \geq 0$,

$$Y_n = X_n \xi_n.$$

Determine a árvore de contextos da cadeia de alcance variável $(Y_n)_{n \geq 0}$.