Aula 2

Probabilidade Condicional e Independência

Monitora
Bruna Mesquita – IB
brunamnakao@usp.br
(11) 96060 - 4580

Aula 2 Teórica

Aula 2 Teórica

Definição e termos

- Probabilidade condicional

- Independência

Definição e termos

- **Intersecção**

$$A \cap B = \{\omega \in \Omega |\ \omega \in A \text{ e } \omega \in B\}$$

- **Complementar**

$$A^{c} = \{\omega \in \Omega |\ \omega \in A\}$$

- **União**

$$A \cup B = \{\omega \in \Omega |\ \omega \in A \text{ ou } \omega \in B\}$$

- **Vazio**

$$P[\emptyset] \rightarrow P[\emptyset] = 0$$

Propriedades

(i) $P[A^c] = 1 - IP[A]$

(ii) $P[A \cup B] = P[A] + P[B] - P[A \cap B]$

(iii) se $A \cap B = \emptyset$ então $IP[A \cup B] = IP[A] + IP[B]$

(iv) se para algum número n, os eventos $A_1, A_2, \ldots A_n$ (2.3) formam partição de Ω, isto é, se eles não tem intersecção dois a dois, e se a união deles é Ω, então, para qualquer evento B, $P[B] = P[B \cap A1] + IP[B \cap A2] + \cdots + IP[B \cap A_n]$

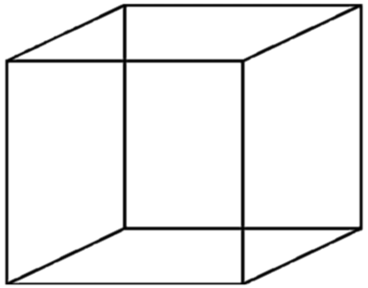
(v) E há mais três propriedades, que são meio que óbvias, razão pela qual não quis misturá-las com as propriedades "sérias" listas acima: (v) $IP[\Omega] = 1$, (vi) $IP[\emptyset] = 0$,

(vi) $P[A] \in [0, 1]$ para qualquer A

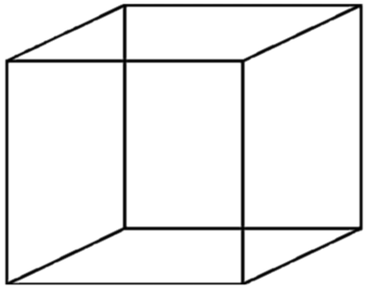
Aula 2 Exercício

Há três urnas marcadas por I, II e III. Na urna I há 1 bola branca e 5 vermelhas; na urna II tem 2 brancas e 4 vermelhas e na urna III há 3 brancas e 3 vermelhas. O professor lança um dado equilibrado e retira uma bola da urna I se o lançamento der 1, 2 ou 3; retira uma bola da urna II se o lançamento der 4 ou 5 e retira uma bola da urna III se o lançamento der 6. Depois de ter feito este experimento aleatório, o professor informou a seus alunos que a bola retirada é branca. Você (que é um dos alunos do professor) agora é solicitado a calcular a probabilidade de que essa bola tenha sido retirada da urna I.

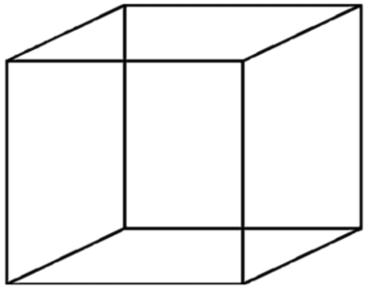
(Esta tarefa pode ser formulada em outras palavras assim: sabendo que a bola retirada na segunda etapa do experimento aleatório é branca, calcule a probabilidade condicional de que foi visto 1, 2 ou 3 no dado lançado na primeira etapa do experimento).



I



II



III

Um açougue será inaugurado hoje e tem 50% de probabilidade de receber carne de um frigorífico contratado para seu abastecimento. A cada dia consecutivo, a probabilidade de haver carne no açougue depende somente do fato de ter havido carne ou não no dia anterior, obedecendo a seguinte regra: 60% de chances de encontrar carne no açougue se, no dia anterior, esse produto estava disponível, e 30% se, no dia anterior, ela estava em falta. Ao tomar conhecimento sobre a inauguração do açougue, uma dona de casa resolveu ir até ele daqui dois dias (equivalentemente, no terceiro dia após a inauguração).
Dado que a senhora não encontrou carne no açougue no terceiro dia após a inauguração, ache a probabilidade de haver carne no dia anterior

Quatro moedas honestas são lançadas em sequência. Considere dois eventos:
A = ver mais *caras* que *coroas* nas três primeiras moedas;
B = ver mais *caras* que coroas nas três últimas moedas.
Verifique se estes eventos são independentes.

Três dados equilibrados são lançados em sequência. Considere os seguintes eventos:
A = a soma das faces do primeiro e do segundo dado é um número par;
B = a soma das faces do segundo e do terceiro dado um número par.
Decida se A e B são eventos independentes ou não

Obrigada!

Bruna Mesquita
brunamnakao@usp.br
(11) 96060 - 4580