

PROBABILIDADE E PROCESSOS ESTOCÁSTICOS (CKP7366)

Prof. João Paulo Pordeus Gomes

CONTAGEM E VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS (EXERCÍCIOS)

Exercício 1

- Considere um conjunto de n pessoas. Qual a probabilidade de cada uma delas ter nascido em um dia diferente?

Exercício 2

- 8 torres são colocadas em um tabuleiro de xadrez aleatoriamente. Encontre a probabilidade de ocorrência de uma configuração onde nenhuma torre esteja atacando outras.

Exercício 3

- Seja uma variável aleatória X tal que:
- $p_X(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{a} & \text{se } x \in \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\} \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$

Onde $a > 0$

- Encontre a
- Qual a distribuição de $Z = X^2$?

Exercício 4

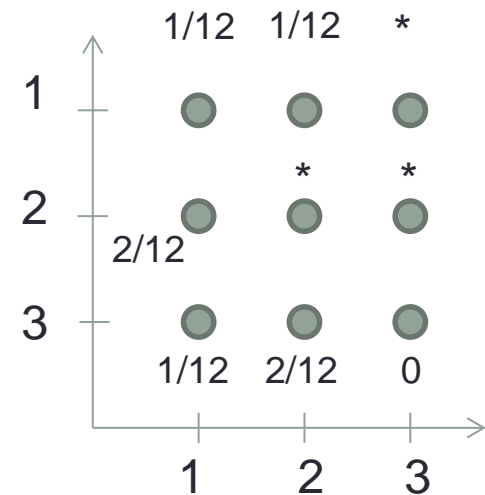
- 4 ônibus contem 148 passageiros distribuídos da seguinte forma $\{40, 33, 25, 50\}$. Seja X o número de passageiros que estão no ônibus de um passageiro escolhido aleatoriamente entre os 148 passageiros. Seja Y o número de passageiros de um ônibus onde está um motorista escolhido aleatoriamente. Calcule $E[X]$ e $E[Y]$.

Exercício 5

- Suponha que X e Y são v.a. independentes, com distribuição geométrica com parâmetro p . Mostre que:
- $P(X = i | X + Y = n) = \frac{1}{n-1}$ para $i = 1, 2, \dots, n-1$

Exercício 6

- Seja a distribuição conjunta de duas variáveis aleatórias X e Y .
 - Quanto vale $p_X(1)$
 - Dê o gráfico da distribuição de y dado $X=1$
 - Quanto vale $E[Y|X=1]$
 - Existe alguma escolha para $*$ que faça X e Y independentes?
 - Suponha um evento B onde $X \leq 2$ e $Y \leq 2$. É possível que X e Y sejam independentes dado B ?



Exercício 7

- Seja a distribuição conjunta de X e Y dada por:

$y=3$	c	c	$2c$
$y=2$	$2c$	0	$4c$
$y=1$	$3c$	c	$6c$
	$x=1$	$x=2$	$x=3$

- Encontre c
- Encontre $p_Y(2)$
- Considere a variável aleatória $Z = YX^2$. Encontre $E[Z|Y = 2]$
- Encontre a variância de Y dado $X=2$

DÚVIDAS?
