

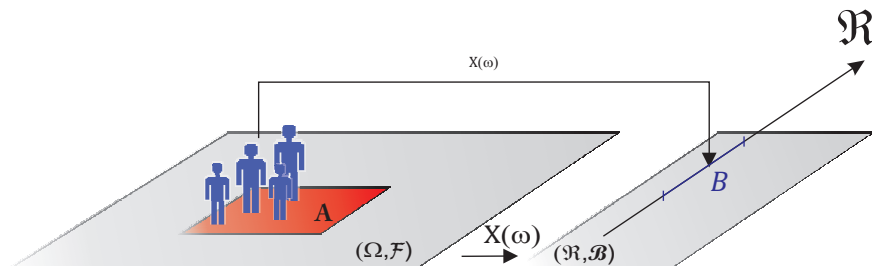
3.36pt

Variáveis Aleatórias Discretas: Distribuição Binomial, Distribuição Poisson e Distribuição Hipergeométrica

Ben Dêivide

17 de setembro de 2023

Ilustração



Exemplos de Variável aleatória discreta

- De todos os bits transmitidos através de um canal de transmissão digital, 10% são recebidos com erro. Considere X é uma variável aleatória discreta que representa o número de bits com erro nos próximos cinco bits transmitidos;

Exemplos de Variável aleatória discreta

- De todos os bits transmitidos através de um canal de transmissão digital, 10% são recebidos com erro. Considere X é uma variável aleatória discreta que representa o número de bits com erro nos próximos cinco bits transmitidos;
- Uma máquina de produzir peças tem em sua produção 1% de peças com defeitos. Considere X é uma variável aleatória discreta que representa o número de peças com defeitos nas próximas 25 peças produzidas.

Natureza da variável aleatória

Definição (Variável aleatória discreta)

Uma variável aleatória X discreta em (Ω, \mathcal{F}, P) é uma função que assume em uma sequência contável finita ou infinita x_1, x_2, \dots de números reais distintos, pertencentes a $B \in \mathcal{B}$, sendo \mathcal{B} uma σ -álgebra de Borel.



Caracterização da variável aleatória

Definição (Função de Probabilidade)

Seja X uma variável aleatória discreta, então sua função de probabilidade, $P_X : \mathbb{R} \rightarrow [0, 1]$, é definida por:

$$P_X(x) = P(X = x) = P(\{w \in \Omega : X(w) = x\}),$$

sendo $\sum_x P_X(x) = 1$.

Definição (Função de distribuição de uma v.a. discreta)

A função de distribuição de uma variável aleatória discreta X é a função $F_X : \mathbb{R} \rightarrow [0, 1]$, definida por

$$F_X(x) = P(X \leq x) = \sum_{\{i: x_i \leq x\}} P_X(X = x_i),$$

para todo $x \in \mathbb{R}$.