

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC
Departamento de Ciências Exatas - DCEX
DEX083 - Probabilidade e Estatística
Curso de Ciência da Computação
Prof. José Cláudio Faria

Prova 4 - Prática

Pontuação: 5

Prazo: 06/12/2024 - 14/12/2024

Nome:

Matrícula:

Nome:

Matrícula:

Todas as respostas numéricas de probabilidade arredondadas para 2 casas decimais e expressas em percentual.

Considerando os assuntos, probabilidade, variáveis aleatórias discretas (VAD) e suas funções de probabilidades, as contínuas (VAC) e suas funções de densidade de probabilidades, responda as questões abaixo.

1 Probabilidade (1.0)

1.1 Questão (1.0)

Ao final de uma votação a urna contém 5 cédulas com votos para o candidato **A** e 4 para **B**. Suponha que estas cédulas seja removidas da urna uma a uma.

- Quantos são os resultados possíveis?
- Qual a probabilidade do candidato **A** estar sempre na frente na contagem?¹
- Em quais os casos o candidato **A** estar sempre na frente na contagem?¹

¹Pode ser necessário um pouco de programação adicional

2 Variável Aleatória Discreta - VAD (1.0)

2.1 Bernoulli (.33)

A probabilidade de sucesso de uma VAD X é $p = 1/6$: $X \sim Bin(n = 1, p = 1/6)$. Qual a probabilidade de X assumir (sucesso) os valores:

1. Um?
2. Dois?
3. Três?
4. Quatro?
5. Cinco?

2.2 Binomial (.33)

Suponha que numa linha de produção a probabilidade de se obter uma peça defeituosa (sucesso) é $p = 1/10$. Toma-se uma amostra de 10 peças, para inspeção: $X \sim Bin(n = 10, p = 0,1)$. Qual a probabilidade de se obter:

1. Uma peça defeituosa?
2. Nenhuma peça defeituosa?
3. Duas peças defeituosas?
4. No mínimo duas peças defeituosas?
5. No máximo duas peças defeituosas?

2.3 Poisson (.33)

Considere um processo que têm uma taxa de $1/5$ defeitos por unidade: $X \sim Poisson(\lambda = 0,2)$. Qual a probabilidade de uma unidade qualquer apresentar:

1. Dois defeitos?
2. Um defeito?
3. Zero defeito?

3 Variável Aleatória Contínua - VAC (3.0)

3.1 Normal (1.0)

Uma VAC X segue distribuição normal: $X \sim N(\mu, \sigma)$. Qual a probabilidade de X assumir os seguintes valores:

- a) Exatamente μ
- b) Exatamente $\mu + \sigma$
- c) Maior que $\mu + \sigma$
- d) Menor que $\mu - \sigma$
- e) Entre $\mu \pm 2\sigma$

3.2 Normal (1.0)

Um fenômeno aleatório observacional X é satisfatoriamente descrito por uma distribuição normal: $X \sim N(\mu = 10, \sigma = 3)$.

- a) Qual quantil delimita 20% dos menores valores?
- b) Qual quantil delimita 10% dos maiores valores?
- c) Qual a probabilidade de um indivíduo selecionado ao acaso apresentar valor acima de 9?
- d) Qual a probabilidade de um indivíduo selecionado ao acaso apresentar valor abaixo de 11?
- e) Qual a variância da variável aleatória em questão?

3.3 t de Student (0.33)

Uma VAC X segue distribuição t : $X \sim t(n = 20)$. Qual o quantil que delimita 5% dos maiores valores?

- a) 1.72
- b) -1.72
- c) 1.80
- d) -1.80
- e) Nenhuma das respostas anteriores

3.4 Qui-quadrado (0.33)

Uma VAC X segue distribuição χ^2 : $X \sim \chi^2(n = 10)$. Qual a probabilidade de X assumir valores menores que 5?

- a) 8.85%
- b) 9.27%
- c) 10.88%
- d) 11.88%
- e) Nenhuma das respostas anteriores

3.5 F de Snedecor (0.33)

Uma VAC X segue distribuição F de Snedecor: $X \sim F(n_1 = 5, n_2 = 12)$. Qual o quantil que delimita 5% dos maiores valores?

- a) 2.11
- b) 3.11
- c) -3.11
- d) 4.11
- e) Nenhuma das respostas anteriores