

Lista de Exercícios

Parte 1: Distribuições de Probabilidade

Exercício 1:

Gere uma amostra de 1000 valores que seguem uma distribuição normal com média $\mu=5$ e desvio padrão $\sigma=2$. Plote o histograma da amostra e sobreponha a curva da função densidade de probabilidade (PDF) correspondente. Comente sobre a forma do gráfico e a distribuição dos dados.

Exercício 2:

Crie um simulador para modelar o número de caras obtidas ao lançar uma moeda 20 vezes, repetindo o experimento 1000 vezes. Utilize a distribuição binomial para isso. Plote o histograma dos resultados e calcule a probabilidade de obter exatamente 10 caras.

Exercício 3:

Um banco recebe em média 3 ligações por minuto. Utilize a distribuição de Poisson para simular o número de ligações recebidas em 1000 minutos. Plote o histograma dos resultados e calcule a probabilidade de receber exatamente 5 ligações em um minuto.

Parte 2: Testes de Hipótese

Exercício 4:

Dois grupos de estudantes foram submetidos a métodos de ensino diferentes. As notas de 20 alunos do Grupo A e 20 alunos do Grupo B estão disponíveis. Use o teste t de Student para determinar se há uma diferença significativa entre as médias das notas dos dois grupos. Considere $\alpha=0,05$. Mostre o código em Python para a realização do teste e interprete o resultado.

Exercício 5:

Uma pesquisa foi realizada em duas cidades para verificar a preferência dos moradores por dois tipos de bebidas (A e B). A tabela de contingência a seguir mostra os resultados:

	Bebida A	Bebida B
Cidade X	60	40
Cidade Y	30	70

Realize o teste Qui-Quadrado de independência para verificar se a preferência pela bebida é independente da cidade. Utilize Python para calcular a estatística do teste e o valor-p. Considere $\alpha=0,05$ e interprete os resultados.