

TÓPICOS ESPECIAIS EM COMPUTAÇÃO VIII T01
RECONHECIMENTO DE PADRÕES E APRENDIZADO DE MÁQUINA

2020.6

1ª Lista de Exercícios

1. Características do Trabalho

- a. **Individual** com consulta livre
- b. Entrega da solução via SIGAA

2. Prazo para Conclusão

- a. 20/09/2020

3. Tarefas

- a. Gere aleatoriamente 1000 valores para uma variável X e outros 1000 para a variável Y, ambas com distribuição normal, e execute as seguintes operações:
 - 1) Calcule a média, a mediana, a moda, a variância e o desvio padrão de cada variável
 - 2) Plote o histograma de cada variável e use-o para marcar e interpretar o significado de cada uma das medidas calculadas em 1
 - 3) Verifique o grau de assimetria e curtose de cada variável
 - 4) Confirme a normalidade de cada variável através do Q-Q Plot
 - 5) Calcule as matrizes de covariância e de correlação e descreva o que cada uma representa
 - 6) Explique o significado dos valores +1, 0 e -1 na correlação de duas variáveis.
- b. Gere aleatoriamente 1000 valores para uma variável X e outros 1000 para a variável Y, ambas com distribuição uniforme, e execute as seguintes operações:
 - 1) Calcule a média, a mediana, a moda, a variância e o desvio padrão de cada variável
 - 2) Plote o histograma de cada variável e use-o para marcar e interpretar o significado de cada uma das medidas calculadas em 1
 - 3) Verifique o grau de assimetria e curtose de cada variável
 - 4) Confirme a normalidade de cada variável através do Q-Q Plot
 - 5) Calcule as matrizes de covariância e de correlação e descreva o que cada uma representa
 - 6) Compare com os resultados obtidos em “a” e explique as possíveis semelhanças e diferenças.
- c. Com base no Conjunto 1 em anexo, que contém 150 amostras de 06 variáveis (v1 a v6), e execute as seguintes operações:
 - 1) Analise cada variável individualmente:
 - i. Calcule a média, a mediana, a moda, a variância e o desvio padrão
 - ii. Plote o histograma
 - iii. Verifique o grau de assimetria e curtose
 - iv. Verifique a normalidade
 - v. Normalize cada variável entre [0 1] e reveja a distribuição
 - vi. Normalize cada variável usando z-score e reveja a distribuição
 - 2) Calcule as matrizes de Covariância e de Correlação do Conjunto de variáveis
 - 3) Identifique as variáveis mais e menos correlacionadas entre si
 - 4) Calcule o Rank da matriz formada pelo conjunto das variáveis e verifique se ele fornece alguma informação útil.

Orientações:

- 1) Todos os trechos de código devem ser comentados com vistas a facilitar meu entendimento.
- 2) Se a solução for desenvolvida no Colab com Python, ela deve ser enviar pelo SIGAA apenas o link do programa. As imagens devem ser recarregáveis de forma que eu possa executar os diferentes trechos de código.
- 3) Se a solução for desenvolvida em MatLab, precisa ser enviado pelo SIGAA o código do programa.
- 4) No cabeçalho do programa deve constar o nome completo do aluno.

BOM TRABALHO