

ATIVIDADE AVALIATIVA I

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

Descrição da Atividade

Essa atividade deverá ser feita em grupos de 5 ou 6 pessoas.

Cada grupo deve escolher uma linguagem de programação de sua preferência (Python, R, Java, C, C++, JavaScript, PHP, TypeScript, etc). No máximo 2 grupos por linguagem.

Informar o grupo, seus integrantes e a linguagem escolhida pelo Fórum do Moodle **até 11/03**.

Etapa 1 – Escolha da base de dados

Escolha uma base de dados de interesse do grupo. Exemplo: jogos, ciência, performance, música, etc. O programa deve ler sua base de dados corretamente, garantindo que as variáveis são classificadas corretamente como quantitativas ou qualitativas (reportar no relatório).

Dica: para esta atividade, é preciso pelo menos uma variável quantitativa.

Dica: cinco variáveis são suficientes, escolha as mais interessantes na visão do grupo. Mínimo 50 observações/linhas.

Exemplo:

Filme	Ano	Nota Google	Nota Amazon	Nota IMDB
O vento levou	1939	4,8	8,2	8,2
Missão Impossível	1996	4,5	7,2	7,2
Titanic	1997	4,9	7,9	7,9
...

Etapa 2 – Implementação das Funções Estatísticas

Cada grupo deve implementar no programa funções para calcular as seguintes medidas estatísticas utilizando apenas operações matemáticas básicas:

- Média aritmética/harmônica/geométrica
- Mediana
- Amplitude
- Variância amostral
- Desvio padrão amostral
- Quartis (Q1, Q2 e Q3)
- Outliers (usando IQR - intervalo interquartil)

Cada função deve ter comentários explicando os passos do algoritmo desenvolvido. Nesta etapa, não é permitido utilizar bibliotecas estatísticas nativas ou pacotes (proibido numpy, pandas, statistics e similares). Apenas operações matemáticas básicas são permitidas (somar, subtrair, dividir, multiplicar, raiz, máximo, mínimo, somatório, produto, etc.).

Etapa 3 - Comparação com Funções Nativas

Após calcular cada medida estatística usando as funções desenvolvidas por vocês, o programa deve calcular as mesmas medidas usando funções padrão da linguagem (numpy, pandas, statistics e similares).

Apresentar, no final, uma tabela comparativa dos valores (calculado x funções nativas).

O grupo deve comentar se houve diferenças relevantes e tentar explicar os motivos (arredondamento, precisão numérica, forma de cálculo, etc.).

Etapa 4 - Apresentação em Aula (no dia 19/03, na sala de aula)

Cada grupo terá até 10 minutos para apresentar os tópicos abaixo em aula. Pode usar slides/computador. O grupo que ultrapassar 12 minutos de apresentação será penalizado com desconto de 0,3 pontos por minuto extra.

- A estrutura geral do código.
- Principais desafios encontrados para implementar as funções.
- Comparação entre suas funções e as funções nativas da linguagem.
- Qual conjunto de funções é mais rápido? Mais fácil de usar? Qual o aprendizado com essa comparação?
- Você identificou algum resultado interessante? Por exemplo, que a média de avaliações dos filmes na Amazon é maior que as demais; que o filme com maior amplitude de opiniões é O Chamado; etc.

Atenção: todos do grupo devem estar preparados para apresentar, pois a pessoa que irá apresentar será sorteada. É possível trocar o apresentador sob um desconto de 0,5 ponto na nota (a nota máxima passaria de 10 para 9,5).

Etapa 5 - Entrega Final (até dia 19/03, 23h59, via Moodle)

Arquivo Word com até 10 páginas contendo:

1. Código-fonte completo e comentado, com trechos explicativos do código.
2. Tabela comparativa de resultados (calculado x nativo/pacote).
3. Reflexão crítica da comparação (calculado x nativo/pacote).
4. Reflexão crítica sobre achados/descobertas a partir dos resultados
5. Declaração de autor: Declarar, em uma tabela, o que foi feito por cada integrante do grupo.

Integrante	Atividades desenvolvidas
João	Implementou a função da média, variância e desvio-padrão.
Carlos	Testou as funções implementadas manualmente e as nativas.
José	Elaborou a apresentação no Power Point.
Augusto	Escreveu o relatório
Bruno	Organizou as atividades, delegou tarefas e revisou as entregas.

6. Declaração sobre o uso de IA: Declarar textualmente onde a IA foi usada. Exemplo: Utilizamos a IA para revisar o texto do relatório Word e para gerar as imagens utilizadas na apresentação.

Sobre o uso de IA: Vocês podem utilizar a IA apenas para auxílio operacional (revisar português, gerar imagens, templates, etc). O trabalho intelectual e reflexão crítica deverá ser obrigatoriamente feito por humanos.

Critério de avaliação

Implementação correta das funções manuais	2,0
Código comentado e de fácil entendimento	1,0
Comparação entre funções manuais e nativas	1,0
Clareza, organização e fluidez da apresentação em aula	2,0
Reflexão crítica – programação	1,0
Reflexão crítica – achados/descobertas	1,0
Qualidade do relatório (organização, estrutura, apresentação)	2,0

A nota será igual para todos os integrantes do grupo.

Por que essa atividade é importante para o seu aprendizado?

Essa atividade é importante porque integra conceitos de estatística teórica com programação, desenvolvendo raciocínio lógico, pensamento crítico e compreensão prática dos cálculos. A comparação com funções nativas estimula a análise crítica, enquanto o trabalho em grupo e a apresentação aprimoram a colaboração e a comunicação técnica — habilidades importantes para cientistas da computação, engenheiros de software, CDIA e demais áreas tecnológicas.

Os descontos são realizados para garantir que houve atenção às instruções que foram passadas. Na vida profissional, tempo é um recurso precioso, então precisamos estar preparados e cumprir os prazos que nos foram dados.