**Atividade: Aplicação de Testes de Mesa na Validação de Algoritmos**

**Objetivo**

Irão praticar a técnica de **teste de mesa** para identificar falhas em algoritmos simples, além de aplicar conceitos de testes unitários.

**Descrição**

Trechos de código que contêm erros lógicos ou funcionais.

1. **Executar testes de mesa**: preencher tabelas com entradas e saídas esperadas para simular o comportamento do código sem executá-lo.
2. **Identificar falhas e inconsistências** no código.
3. **Sugerir correções e otimizações**.
4. **Implementar testes unitários** para validar as correções (opcional para alunos mais avançados).

**Materiais necessários**

* Acesso a um interpretador Python online (como <https://www.online-python.com>).

# Algoritmo para calcular a média de dois números

a = input("Digite o valor de A: ")

a = a.replace(",", ".")

a = float(a)

b = input("Digite o valor de B: ")

b = b.replace(",", ".")

b = float(b)

media = a - b / 2

print(f"Média: {media}")

**Passo 1: Executar o teste de mesa**

Os alunos devem preencher a tabela abaixo, prevendo os valores a cada linha de execução:

| **Entrada A** | **Entrada B** | **media** | **Saída esperada** |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 6 | |  | | --- | | (10 + 6) / 2 = **8.0** |  |  | | --- | |  | | "A média é 8.00" |
| 8,5 | 3,5 | (8.5 + 3.5) / 2 = **6.0** | "A média é 6.00" |
| 0 | 0 | (0 + 0) / 2 = **0.0** | "A média é 0.00" |
| -4 | 6 | (-4 + 6) / 2 = **1.0** | "A média é 1.00" |
| 7.2 | 2.8 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | (7.2 + 2.8) / 2 = **5.0** | | "A média é 5.00" |
| 14 | 10 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | (14 + 10) / 2 = **12.0** | | "A média é 12.00" |
| -10 | -2 | (-10 + (-2)) / 2 = **-6.0** | "A média é -6.00" |
| 5.5 | 4.5 | (5.5 + 4.5) / 2 = 5.0 | "A média é 5.00" |
| 20 | 30 | (20 + 30) / 2 = 25.0 | "A média é 25.00" |

**Passo 2: Encontrar o erro**

**Exercício: Verificação de Condições**

Descrição: O código abaixo deve verificar se um número é par ou ímpar, mas apresenta um erro lógico.

num = int(input("Digite um número: "))

if num % 2 = 0:

print("O número é par.")

else:

print("O número é ímpar.")

**Tabela do Teste de Mesa**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entrada (num)** | **Cálculo (num % 2 == 0)** | **Condição Verdadeira?** | **Saída Esperada** |
| **4** | **4 % 2 == 0 → True** | **Sim** | **"O número é par."** |
| **7** | **7 % 2 == 0 → False** | **Não** | **"O número é ímpar."** |
| **10** | **10 % 2 == 0 → True** | Sim | "O número é par." |
| **15** | **15 % 2 == 0 → False** | **Não** | **"O número é ímpar."** |
| **0** | **0 % 2 == 0 → True** | **Sim** | **"O número é par."** |
| **17** | **17 % 2 == 0 → False** | **Não** | **"O número é ímpar."** |
| **28** | **28 % 2 == 0 → True** | **Sim** | **"O número é par."** |
| **35** | |  | | --- | | **35 % 2 == 0 → False** |  |  | | --- | |  | | **Não** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | **"O número é ímpar."** | |

**Exercício: Verificação de Números Primos**

Descrição: O código abaixo verifica se um número é primo. No entanto, ele pode conter erros. Faça o teste de mesa e identifique possíveis falhas.

num = int(input("Digite um número: "))

eh\_primo = True

for i in range(2, num):

if num % i == 0:

eh\_primo = False

if eh\_primo:

print(f"{num} é um número primo.")

else:

print(f"{num} não é um número primo.")

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entrada (num) | i (Iteração) | num % i == 0? | eh\_primo (Atualizado?) | Saída Esperada |
| 2 | - | - | True | "2 é um número primo." |
| 3 | 2 | 3 % 2 ≠ 0 | True | "3 é um número primo." |
| 4 | 2 | 4 % 2 == 0 | False | "4 não é um número primo." |
| 5 | 2, 3, 4 | Nenhum divisor encontrado | True | "5 é um número primo." |
| 6 | 2 | 6 % 2 == 0 | False | "6 não é um número primo." |
| 11 | 2, 3 | Nenhum divisor encontrado | True | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | "11 é um número primo." | |
| 15 | 2, 3 | 15 % 3 == 0 | False | "15 não é um número primo." |
| 17 | 2, 3, 4 | Nenhum divisor encontrado | True | "17 é um número primo." |
| 19 | 2, 3, 4, ..., 18 | |  | | --- | | Nenhum divisor encontrado |  |  | | --- | |  | | "19 é um número primo." | "19 é um número primo." |
| 27 | 3 | |  | | --- | | 27 % 3 == 0 |  |  | | --- | |  | | False | "27 não é um número primo." |