



Matemática Computacional

Anápolis

2024

Atividade 02:

Estrutura do Código

1. Definição da Função `calcular_bissetriz`

A função `calcular_bissetriz(a, b, c, tipo)` recebe:

- **a e b:** Os lados adjacentes ao ângulo do triângulo onde a bissetriz está localizada.
- **c:** O lado oposto ao ângulo bissetado.
- **tipo:** Especifica se a bissetriz é **interna** ou **externa**.

2. Cálculo da Divisão

Dentro da função, há uma verificação do tipo de bissetriz selecionado pelo usuário:

- **Bissetriz Interna:**
 - A bissetriz interna de um triângulo divide o lado oposto em dois segmentos proporcionais aos lados adjacentes. Para calcular os segmentos `ddd` e `eee`, a função usa as fórmulas: $d = \frac{a \times c}{a + b}$ e $e = \frac{b \times c}{a + b}$.
 - Esses valores representam as divisões do lado `ccc` em dois segmentos proporcionais aos lados `aaa` e `bbb`.
- **Bissetriz Externa:**
 - A bissetriz externa também divide o lado oposto em segmentos proporcionais, mas com uma fórmula diferente: $d = \frac{a \times c}{b - a}$ e $e = \frac{b \times c}{b - a}$.
 - Esse cálculo só funciona se $b \neq a$. Caso contrário, ocorre uma divisão por zero, e o código captura esse erro com uma **verificação de exceção** (`ZeroDivisionError`).

3. Exceção `ZeroDivisionError`

Caso o usuário forneça valores que resultam em divisão por zero (como quando $b = a$ ao calcular a bissetriz externa), o código exibe uma mensagem de erro.

4. Entrada e Saída

O código final pede ao usuário para inserir os valores de **a**, **b**, **c** e o tipo de bissetriz. Dependendo do tipo escolhido, a função calcula os segmentos e imprime o resultado da divisão do lado oposto pela bissetriz.

Exemplo de Saída

Se o usuário escolhe **bissetriz interna**, o código calcula e imprime os segmentos em que a bissetriz interna divide o lado oposto. Se a escolha for **bissetriz externa**, realiza a mesma operação, mas considerando o tipo externo.

Objetivo do Código

Este código automatiza o cálculo da divisão do lado oposto de um triângulo pela bissetriz (interna ou externa), facilitando a análise de propriedades geométricas dos triângulos.

Teste Interno

```

Digite o lado a do triângulo: 4
Digite o lado b do triângulo: 3.61
Digite o lado c (lado oposto ao ângulo): 3.61
Digite o tipo de bissetriz ('interna' ou 'externa'): interna
A bissetriz interna divide o lado oposto em segmentos: 1.90 e 1.71

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Teste Externo:

```

Digite o lado a do triângulo: 4
Digite o lado b do triângulo: 3.61
Digite o lado c (lado oposto ao ângulo): 3.61
Digite o tipo de bissetriz ('interna' ou 'externa'): externa
A bissetriz externa divide o lado oposto em segmentos: -37.03 e -33.42

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.
```

Figura Bissetriz:

