

Unidade 4: Planilhas eletrônicas



4.6. Resolvendo problemas

Nesta unidade iremos mostrar como resolver com auxílio da planilha eletrônica os problemas apresentados na Unidade 2. Os algoritmos desenvolvidos na Unidade 2 serão também implementados no BrOffice.org Calc.

Primeiro exemplo: Cálculo da área de um triângulo (area) a partir do comprimento dos seus três lados (a, b, c) empregando a fórmula de Herão (ou Herón).

Ao iniciar o aplicativo BrOffice.org Calc uma planilha em branco é apresentada. Digite na célula B2 o texto: “Cálculo da área (area) de um triângulo empregando a fórmula de Herão (ou Heron)” e na célula B3: “a partir do comprimento dos três lados do triângulo (a, b, c)”.

Nas células B5, B6, B7, B9 e B11 digite, respectivamente, “a”, “b”, “c”, “s” e “area”.

Formate todas estas células com a opção texto e, se desejar, escolha uma cor para o fundo da célula (no exemplo será cinza). Você já aprendeu a fazer isto!

Utilizaremos agora a seguinte convenção: células com fundo amarelo representam células que o usuário pode alterar valores; células com fundo verde representam células que mostram resultados de um cálculo (seus valores são alterados em função dos valores digitados nas células amarelas).

Altere a cor das células C5, C6 e C7 para amarelo e digite os valores “3,0”, “4,0” e “5,0”, respectivamente (os valores dos lados do triângulo).

Altere a cor das células C9 e C11 para verde e digite as seguintes equações:

Célula C9 (cálculo do semi-perímetro): “=(C5+C6+C7)/2 ” <enter> (↵)

Célula C11 (cálculo da área): “=RAIZ(C9*(C9-C5)*(C9-C6)*(C9-C7))” <enter> (↵)

Finalizamos a implementação do algoritmo de Herão. Experimente alterar os valores dos lados do triângulo (a, b, c). Veja o que acontece. A Figura 4.15 apresenta esta planilha.

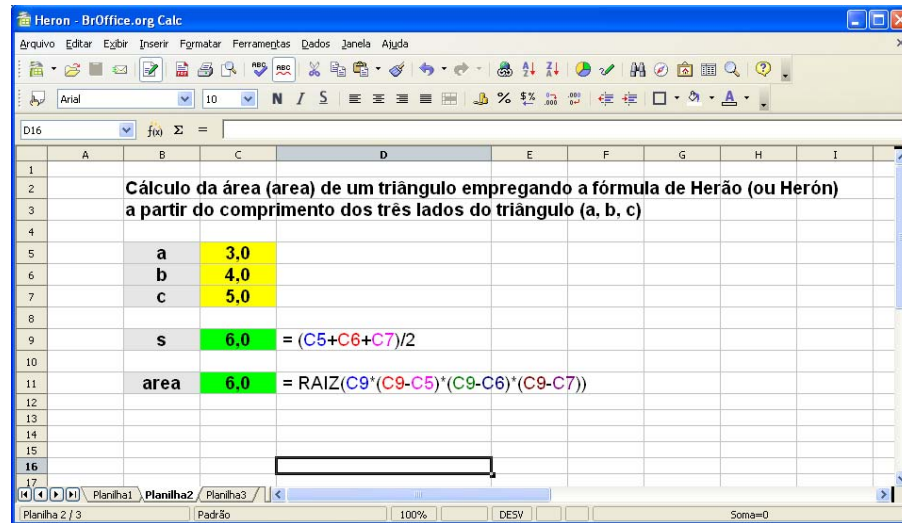


Figura 4.15: Planilha para o cálculo da área de um triângulo (area) a partir do comprimento dos seus três lados (a, b, c) empregando a fórmula de Herão (ou Herón) no programa BrOffice.org Calc.

Um ponto importante a observar é a dinâmica da planilha. Alterando qualquer um dos valores dos lados do triângulo o valor do semi-perímetro (s) e da área (area) são imediatamente recalculados.

Segundo exemplo: Cálculo da média final (MF) de um aluno em uma disciplina em função do valor das notas obtidas nas avaliações P1 e P2 e de um trabalho (T). Relembrando: Nesta disciplina os alunos realizaram duas provas (P1 e P2) e um trabalho (T). O critério de avaliação estabelecido pelo professor para o cálculo da média final (MF) foi:

Se $P1 \geq 5,0$ e $P2 \geq 5,0$ a média final é calculada por:
$$MF = \frac{(2 \cdot P1 + 2 \cdot P2 + 2 \cdot T)}{6}$$

Caso contrário:
$$MF = \frac{(2 \cdot P1 + 2 \cdot P2 + T)}{5}$$

Vejamos como implementar este problema na planilha eletrônica.

Na planilha do BrOffice.org Calc, digite nas células B2 e B3, respectivamente, os textos “Implementando algoritmo para o cálculo da média final (MF)” e “em função das notas obtidas nas avaliações P1 e P2 e do trabalho T”

Nas células B5, B6, B7 e B9 digite, respectivamente, “P1”, “P2”, “T” e “MF”.

Formate todas estas células com a opção texto e, se desejar, escolha uma cor para o fundo da célula (no exemplo será cinza).

Altere a cor das células C5, C6 e C7 para amarelo e digite os valores “4,5”, “7,0” e “8,5”, respectivamente (os valores das notas P1, P2 e T).

Altere a cor da célula C9 para verde e digite as seguintes equações:

Célula C9 (cálculo do semi-perímetro):

"SE(E(C6>=5,0;C7>=5,0);(2*C6+2*C7+2*C8)/6;(2*C6+2*C7+C8)/5)" <enter> (↵)

O resultado é apresentado na Figura 4.16.

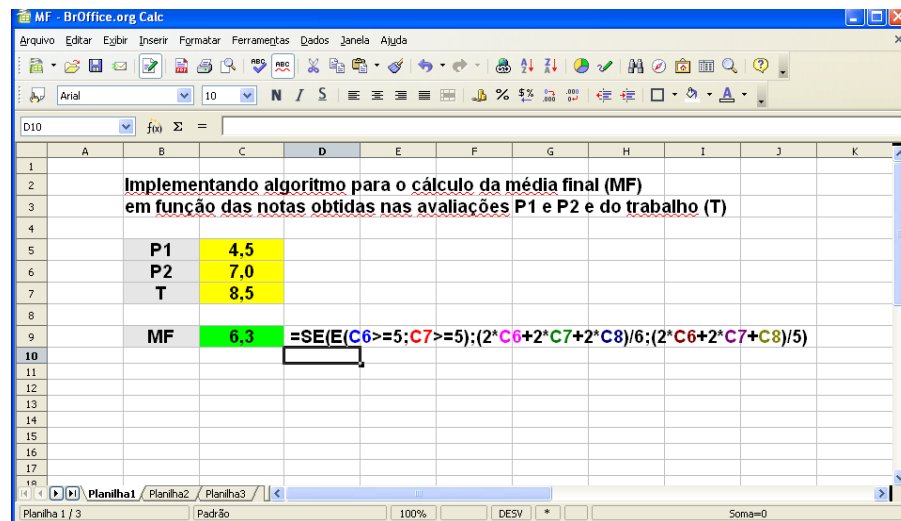


Figura 4.16: Planilha para o cálculo da média final (MF) de um aluno em uma disciplina em função do valor das notas obtidas nas provas P1 e P2 e da nota do trabalho (T) no programa BrOffice.org Calc.

Neste exemplo utilizamos os operadores condicionais SE e E para implementar a estrutura de seleção do algoritmo.

Terceiro exemplo: Resolução do algoritmo para calcular as raízes (x_1 e x_2) de uma equação do segundo grau ($a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$) a partir dos valores das constantes a, b e c fornecidas pelo usuário. O algoritmo deve utilizar a fórmula de Báskara.

Na planilha do BrOffice.org Calc, digite na célula B2 digite o texto “Cálculos das raízes reais de uma equação do segundo grau: $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$ ”

Nas células B4, B5, B6, B8, B10, B12 e B13 digite, respectivamente, “a”, “b”, “c”, “Delta”, “ x_1 ” e “ x_2 ”.

Formate todas estas células com a opção texto e, se desejar, escolha uma cor para o fundo da célula (no exemplo será cinza).

Altere a cor das células C4, C5 e C6 para amarelo e digite os valores “1,0”, “-3,0” e “1,0”, respectivamente (os coeficientes da equação a, b e c).

Altere a cor da célula C8, C10, C12 e C13 para verde e digite as seguintes equações:

Célula C8 (Verificando se equação é do segundo grau):

“=SE(C4=0;"Não é equação do 2o grau";"Equação é do segundo grau")” <enter> (↵)

Célula C10 (Calculando o determinante):

"=SE(C4=0;"";C5^2-4*C4*C6)" <enter> (↵)

Célula C12 (Calculando a raiz x1):

"=SE(E(C4<>0;C10>=0);(-C5+RAIZ(C10))/2/C4;"")" <enter> (↵)

Célula C13 (Calculando a raiz x2):

"=SE(E(C4<>0;C10>=0);(C5+RAIZ(C10))/2/C4;"")" <enter> (↵)

O resultado é apresentado na Figura 4.17.

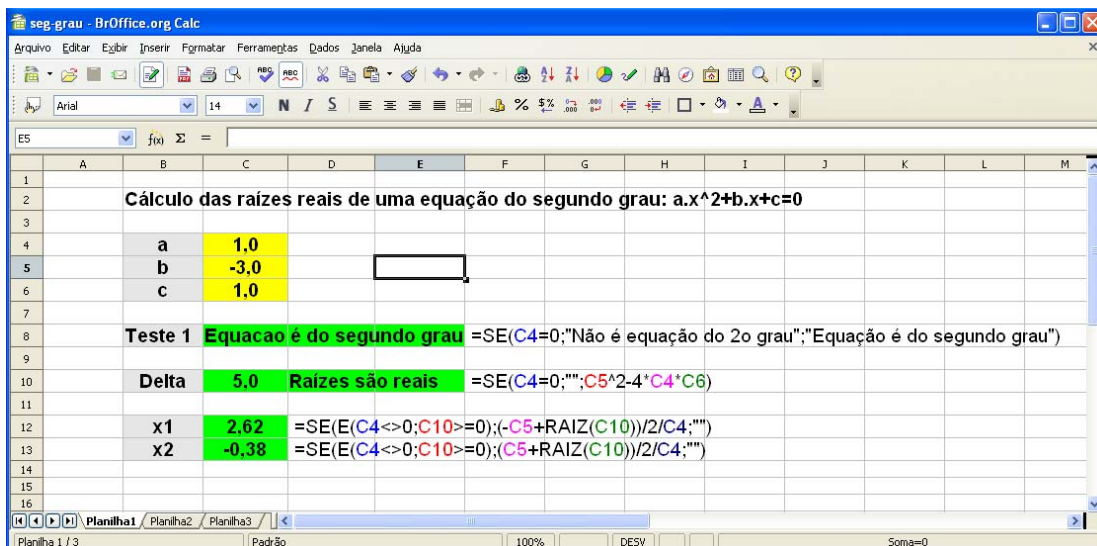


Figura 4.17: Planilha para o cálculo das raízes (x1 e x2) de uma equação do segundo grau no programa BrOffice.org Calc.

Experimente alterar os valores dos coeficientes da equação (a, b, e c) e veja os resultados que são exibidos na planilha.



Referências bibliográficas

Manual do BrOffice.org Calc.

Moura, L. F. Excel para Engenharia: formas simples para resolver problemas complexos. Volume 1. Editora da Universidade Federal de São Carlos (EdUFSCar), 2007.