

Aula 6

Será que podemos utilizar Pitágoras?

► Unidade

Lógica de programação: criando arte interativa com p5.js

Questão 1 – Cálculo de distâncias

Considere o seguinte cálculo de distância entre dois pontos no plano cartesiano:

```
distanciaX = mouseX - x;  
distanciaY = mouseY - y;  
distancia = sqrt(distanciaX*distanciaX + distanciaY*distanciaY);
```

A partir do código acima, é possível afirmar que:

- I. O valor de **distanciaX** é a diferença entre as coordenadas **mouseX** e **x**.
- II. O valor de distância é obtido aplicando o Teorema de Pitágoras para calcular a hipotenusa de um triângulo retângulo.
- III. O comando **distanciaX*distanciaX** pode ser programado em **distanciaX^2**.

Analise as afirmações e selecione a alternativa correta.

- a) I e II estão corretas.
- b) Apenas I está correta.
- c) I, II e III estão corretas.
- d) Apenas II está correta.

Alternativa A, correta. As afirmações I e II descrevem corretamente o cálculo da distância e a aplicação do Teorema de Pitágoras.

Alternativa B, incorreta. Existe mais de uma afirmação correta.

Alternativa C, incorreta. No p5.js, o comando *distanciaX^2* não eleva o número ao quadrado.

Alternativa D, incorreta. Existe mais de uma afirmação correta.

Questão 2 – Operadores lógicos e condições

Analise as afirmações a seguir sobre operadores lógicos e estruturas condicionais e classifique-as em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () O operador lógico `&&` retorna **true** apenas se ambas as condições forem verdadeiras.
- () No código `if (mouseX == x || mouseY == y)`, o texto “Encontrei!” aparecerá quando o mouse estiver exatamente sobre o ponto `(x, y)`.
- () O uso de `if (distancia <= 10)` no código compara se o mouse está a uma distância de até 10 pixels do ponto `(x, y)`.

Escreva a sequência correta de letras nas linhas a seguir:

Sequência correta: V | F | V

Comentário: este exercício é útil para entender o comportamento dos operadores lógicos, como `||`, e como eles influenciam a execução de blocos condicionais no código. Ao revisar o funcionamento de operadores lógicos, o estudante também aprimora sua habilidade de controlar interações e comportamentos em programas interativos.

Questão 3 – Aplicação do Teorema de Pitágoras

No código fornecido, usamos o Teorema de Pitágoras para calcular a distância entre o ponto `(x, y)` e a posição do mouse. Qual das seguintes opções representa corretamente a fórmula usada para calcular a distância?

```
distanciaX = mouseX - x;  
distanciaY = mouseY - y;  
distancia = sqrt(distanciaX * distanciaX + distanciaY * distanciaY);
```

Assinale a alternativa que contém a fórmula correta:

- a) Distância = $\sqrt{(\text{distanciaX}^2 + \text{distanciaY}^2)}$
- b) Distância = $(\text{distanciaX} + \text{distanciaY})^2$
- c) Distância = $(\text{mouseX} + x) * (\text{mouseY} + y)$
- d) Distância = $|\text{mouseX} - x| + |\text{mouseY} - y|$

Alternativa A, correta. Essa é a fórmula correta para calcular a distância entre dois pontos usando o Teorema de Pitágoras.

Alternativa B, incorreta. Essa fórmula não segue o Teorema de Pitágoras; está calculando a soma das distâncias ao quadrado.

Alternativa C, incorreta. A fórmula incorretamente multiplica as coordenadas ao invés de usar a diferença delas.

Alternativa D, incorreta. O módulo é muito importante para calcular a distância, mas essa não é a fórmula correta.