

Exercício de Programação Orientada a Objetos com Java

BOCA :: J2_08

Crie a seguinte hierarquia de classes:

- Uma interface para representar qualquer forma geométrica, definindo métodos para cálculo do perímetro e cálculo da área da forma;
- Uma classe abstrata para representar quadriláteros. Seu construtor deve receber os tamanhos dos 4 lados (números reais) e o método de cálculo do perímetro já pode ser implementado;
- Classes para representar retângulos e quadrados. A primeira deve receber o tamanho da base e da altura no construtor, enquanto a segunda deve receber apenas o tamanho do lado (todos números reais);
- Uma classe para representar um círculo. Seu construtor deve receber o tamanho do raio (número real).

Escreva, então, um programa que leia dados de formas seguindo as especificações abaixo, armazene as formas em um único vetor e por fim imprima, também de acordo com as especificações: (a) os dados (lados ou raio); (b) os perímetros; e (c) as áreas de todas as formas. Para (b) e (c), tire vantagem do polimorfismo, enquanto que para (a) utilize `instanceof` e `downcast`.

Especificações

<i>Entrada:</i>	Uma linha contendo um número inteiro $N > 0$, seguido de N linhas, cada uma contendo dados de uma forma, no seguinte formato: R,base,altura Q,lado C,raio
<i>Saída:</i>	Dados de cada forma, no formato: descrição da forma – perímetro: ____; área: ____., substituindo as lacunas pelos valores calculados de perímetro e área e descrevendo cada forma com base nos dados de entrada (vide exemplos abaixo). Números reais devem ser formatados sempre com 2 casas decimais.
<i>Exemplo de entrada 1:</i>	3 R,10.5,3.75 Q,3.14 C,123.456
<i>Exemplo de saída 1:</i>	Retângulo de base 10.50 e altura 3.75 - perímetro: 28.50; área: 39.38. Quadrado de lado 3.14 - perímetro: 12.56; área: 9.86. Círculo de raio 123.46 - perímetro: 775.70; área: 47882.22.
<i>Exemplo de entrada 2:</i>	10 C,3.875 C,6.338 C,14.496 R,20.699,5.639 Q,16.810 R,12.015,26.136 Q,22.917 R,20.979,18.640 Q,29.693

	C,8.730
<i>Exemplo de saída 2:</i>	<p>Circulo de raio 3.88 - perimetro: 24.35; area: 47.17. Circulo de raio 6.34 - perimetro: 39.82; area: 126.20. Circulo de raio 14.50 - perimetro: 91.08; area: 660.16. Retangulo de base 20.70 e altura 5.64 - perimetro: 52.68; area: 116.72. Quadrado de lado 16.81 - perimetro: 67.24; area: 282.58. Retangulo de base 12.02 e altura 26.14 - perimetro: 76.30; area: 314.02. Quadrado de lado 22.92 - perimetro: 91.67; area: 525.19. Retangulo de base 20.98 e altura 18.64 - perimetro: 79.24; area: 391.05. Quadrado de lado 29.69 - perimetro: 118.77; area: 881.67. Circulo de raio 8.73 - perimetro: 54.85; area: 239.43.</p>