



Fundamentos de Java

Exercícios Propostos

Classes e Objetos

1 Exercício

Crie as classes `Relogio` e `Ponteiro` e escreva um método `main()` para treinar a chamada aos métodos e atributos.

Atributos da classe `Relogio`:

- `ponteiroHora` (tipo `Ponteiro`)
- `ponteiroMinuto` (tipo `Ponteiro`)
- `ponteiroSegundo` (tipo `Ponteiro`)

Métodos da classe `Relogio`:

- `acertarRelogio(int, int, int)`: Acerta o relógio, posicionando adequadamente cada ponteiro do relógio. Os parâmetros passados são hora, minuto e segundo.
- `lerHora()`: retorna a hora atual do relógio.
- `lerMinuto()`: retorna o minuto atual do relógio.
- `lerSegundo()`: retorna o segundo atual do relógio.

Atributos da classe `Ponteiro`:

- `posicao(int)`: indica em qual posição está o ponteiro (1, 2, 3, 4, etc.)

Dica 1: Os ponteiros podem assumir as posições 1, 2, 3, 4 e assim por diante. Se um ponteiro dos minutos está na posição 3, significa que o método `lerMinuto()` deve retornar 15, que é o minuto correspondente a esta posição. O mesmo vale para o ponteiro dos segundos.

Dica 2: No método `acertarRelogio()`, você deve passar a hora, minuto e segundo. Suponha que o horário fornecido seja 3 horas, 25 minutos e 50 segundos. O ponteiro das horas deve ser posicionado no 3; o dos minutos no 5; e o dos segundos no 10.

2 Exercício

Crie a classe `Fracao`, que representa uma fração matemática. Esta classe deve ser capaz de armazenar o numerador e o denominador da fração. Ela ainda deve ter métodos que recebem uma fração como parâmetro, multiplicam ambas as frações, e retornam uma nova fração como resultado.

Crie um programa simples que instancia duas frações, define seus valores, calcula o valor da multiplicação entre elas e mostra o resultado.

Dica: a multiplicação de 2 frações é feita através da multiplicação dos numeradores e dos denominadores das frações, e o valor resultante é uma terceira fração.

3 Exercício

Crie classes que representam as figuras geométricas: Triângulo, Quadrado, Circunferencia e Trapezio. Cada uma destas classes deve ter um método para calcular a sua área, com a seguinte assinatura: `double calcularArea()`.

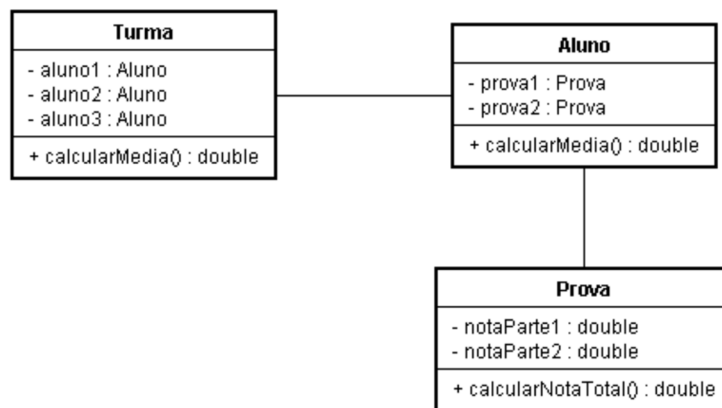
Note que o método `calcularArea()` não recebe parâmetros. Portanto todos os dados necessários devem ser armazenados no objeto da classe em forma de atributos para depois serem utilizados pelo método.

As fórmulas para o cálculo da área são as seguintes:

Figura	Fórmula	Elementos da Fórmula
Triângulo	$A = \frac{b \times h}{2}$	b = base h = altura
Quadrado	$A = l^2$	l = lado
Circunferência	$A = \pi \times r^2$	r = raio
Trapézio	$A = \frac{(B + b)}{2} \times h$	B = base maior b = base menor h = altura

4 Exercício

Desenvolva um sistema escolar para cálculos de médias. Ele é composto pelas seguintes classes:



Observe uma descrição sobre o que cada método de cada classe faz:

Classe	Método	Descrição
Turma	calcularMedia()	Calcula a média da turma. A média é calculada utilizando a média de cada aluno da turma.
Aluno	calcularMedia()	Calcula a média do aluno. A média é calculada utilizando a nota total das duas provas realizadas por ele.
Prova	calcularNotaTotal()	Calcula a nota total da prova. Esta nota é dada pela soma das notas das partes 1 e 2. A nota total não pode ultrapassar 10.0.

Crie uma aplicação que instancia uma turma, três alunos na turma e as duas provas para cada aluno. Defina também notas para as provas. A aplicação deve mostrar mensagens informando a média de cada aluno e a média geral da turma.

Para a definição das notas, utilize as seguintes informações:

Aluno 1	Prova 1	Nota Parte 1	4.0
		Nota Parte 2	2.5
	Prova 2	Nota Parte 1	1.0
		Nota Parte 2	7.0
Aluno 2	Prova 1	Nota Parte 1	6.5
		Nota Parte 2	3.5
	Prova 2	Nota Parte 1	0.0
		Nota Parte 2	3.0
Aluno 3	Prova 1	Nota Parte 1	5.0
		Nota Parte 2	4.0
	Prova 2	Nota Parte 1	6.0
		Nota Parte 2	1.5