

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PIAUI</p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ</b>  <b>Curso: ADS</b>  <b>Disciplina: Programação Orientada a Objetos</b>  <b>Professor: Ely</b></p>
--	--

### Exercício 04

1. Assinale verdadeiro ou falso:

- ☐ ( ) Objetos são modelos para classes;
- ☐ ( ) Atributos de uma classe devem ser obrigatoriamente inicializados para que as classes compilem;
- ☐ ( ) Uma variável declarada dentro de um método deve ser inicializada para que a classe seja compilável;
- ☐ ( ) Uma variável que seja uma classe declarada em um método é automaticamente inicializada com undefined;
- ☐ ( ) Construtores são rotinas especiais que servem para inicializar e configurar os objetos no momento da instanciação;
- ☐ ( ) Construtores não possuem tipo de retorno e podem ou não ter parâmetros;
- ☐ ( ) Uma classe pode ter várias instâncias.

2. Suponha uma classe Hotel que sirva apenas para guardar a quantidade de solicitações de reservas feitas conforme abaixo:

```
class Hotel {
    quantReservas : number;
    adicionarReserva() : void {
        quantReservas++;
    }
}
```

Podemos afirmar que haverá um problema de compilação, pois a variável inteira não foi inicializada previamente? Justifique.

3. Ainda sobre a classe do exemplo anterior, considere o código abaixo:

```
let hotel : Hotel = new Hotel(2);
console.log(hotel.quantReservas);
```

Adicione o construtor que aceite um parâmetro inteiro e faça a inicialização do atributo quantReservas.

4. Considere a classe Radio e as instruções que fazem seu uso abaixo:

```
class Radio {
    volume : number;
    constructor(volume : number) {
        this.volume = volume;
    }
}
```

```

    }
}
let r : Radio = new Radio();
r.volume = 10;

```

Justifique o erro de compilação e proponha uma solução.

5. Considerando o uso da classe Conta apresentada em aula e seu uso abaixo:

```

let c1: Conta = new Conta("1",100);
let c2: Conta = new Conta("2",100);
let c3: Conta;
c1 = c2;
c3 = c1;
c1.sacar(10);
c1.transferir(c2,50);
console.log(c1.consultarSaldo());
console.log(c2.consultarSaldo());
console.log(c3.consultarSaldo());

```

- Qual o resultado dos dois "prints"? Justifique sua resposta.
- O que acontece com o objeto para o qual a referência c1 apontava?

6. Crie uma classe chamada Saudacao que:

- Contenha um atributo chamado texto e outro chamado destinatario, ambos String;
- Crie um construtor que inicializa os dois atributos;
- Crie um método obterSaudacao() que retorne a concatenação dos dois atributos. Ex: "Bom dia, João";
- Instancie uma classe Saudacao e teste seu método obterSaudacao().

7. Crie uma classe chamada Triangulo que:

- Possua 3 atributos inteiros representando os lados;
- Crie um método que retorna true se os lados formarem um triângulo de acordo com a regra:  $|b-c| < a < b+c$ ;
- Crie 3 métodos: ehIsocetes(), ehEquilatero() e ehEscaleteo() que retorne verdadeiro caso o triângulo seja um dos tipos relacionados ao nome do método. Eles devem chamar antes de tudo, o método da questão b. e retornar false se esse método já retornar false também;
- Instancie classes Triangulo de diferentes lados e seus métodos.

8. Uma classe Equipamento com:

- um atributo ligado (tipo boolean)
- dois métodos liga() e desliga(). O método liga torna o atributo ligado true e o método desliga torna o atributo ligado false.

- c. Crie um método chamado `inverte()`, que muda o status atual (se ligado, desliga...se desligado, liga)
- d. Crie um método `estaLigado()` que retorna o valor do atributo `ligado`
- e. Altere o comportamento dos métodos `liga` para caso o equipamento já esteja ligado, não ligue novamente. Faça o mesmo com o método `desligar`.
- f. Instancie uma classe `Equipamento` e teste todos os seus métodos.

9. Altere a classe `Conta` dos slides conforme as instruções abaixo:

- Altere o método `sacar` de forma que ele retorne verdadeiro ou falso. Caso o saque deixe saldo negativo, o mesmo não será realizado, retornando falso;
- Altere o método `transferir()` para que retorne também um valor lógico e que não seja feita a transferência caso o `sacar()` na conta origem não seja satisfeito;
- Verifique as diferentes operações implementadas.

10. Crie uma classe chamada `Jogador` e nela:

- Crie 3 atributos inteiros representando força, nível e pontos atuais;
- Crie um construtor no qual os 3 parâmetros são passados e inicialize os respectivos atributos;
- Crie um método chamado `calcularAtaque`. Nele, calcule e retorne o valor da multiplicação de força pelo nível. Esse resultado é o dano de ataque do jogador;
- Crie um método chamado `atacar` em que é passado um outro jogador (atacado) como parâmetro. Nele é feita a subtração do dano (método `calcularAtaque`) dos pontos do atacado;
- Crie um método chamado `estaVivo` que retorna `true` caso o atributo `pontos` do jogador seja maior que zero e falso caso contrário.
- Altere o método `atacar` para usar o método `estaVivo` e desconsiderar a operação, ou seja, não atacar, caso o jogador passado por parâmetro não esteja vivo.
- Crie um método chamado `toString()` que retorna a representação textual do jogador concatenando todos os seus atributos.
- Avalie em testes dois jogadores instanciados e inicializados através do construtor. Utilize o método de ataque de cada jogador e ao final, verifique qual jogador tem mais pontos.

11. A abordagem da questão 5 é retornar códigos de erro ou acerto. Já a da questão 6.f. é desconsiderar a alteração. Quais das duas você acha mais correta? Compare com seus códigos escritos em outras disciplinas.