Instituto Federal Catarinense *(Campus Blumenau)*
Professor: Ricardo de La Rocha Ladeira
Matéria: Padrões de Projeto
Nomes: Gabrielli Danker
Turma: BCC 2025.1
Data de entrega: 06 de Março de 2025

Exercícios

1) Coloque as informações do padrão Singleton no formato visto na aula 1.

Nome: Singleton

Descrição: Criação de instâncias de uma classe a apenas uma única instância e fornece um ponto global de acesso a essa instância

Descrição do problema: Em alguns cenários, como gerenciadores de configuração ou conexões com banco de dados, precisamos garantir que apenas uma instância da classe seja criada para evitar inconsistências e desperdício de recursos.

Descrição da solução: O Singleton cria uma instância única da classe e impede que novas instâncias sejam criadas, geralmente utilizando um atributo estático privado e um método público para fornecer acesso a essa instância.

Consequências:

- Garante uma única instância
- Economiza memória
- Facilita o controle de acesso a recursos compartilhados.
- Pode introduzir um ponto único de falha, tornar o código mais difícil de testar e, em alguns casos, criar problemas em aplicações multithread.

2) Implemente o padrão Singleton em outra linguagem, utilizando um exemplo livre..

```
class Singleton:
      _instance = None #Atributo estático para armazenar a única
iinstância

   def __new__(cls):
       if cls._instance is None:
           cls._instance = super(Singleton, cls).__new__(cls)
       return cls._instance

obj1 = Singleton()
obj2 = Singleton()

print(obj1 is obj2)
```

3) (adaptada de GOMES, s.d.) Compile e execute o programa a seguir. Depois, altere sua implementação para que a classe `Incremental` seja *Singleton*. Execute novamente e veja os resultados.

```
class Incremental {
    private static int count = 0;
    private int numero;
    public Incremental() {
        numero = ++count;
    }
    public String toString() {
        return "Incremental " + numero;
    }
}
public class TesteIncremental {
    public static void main(String[] a) {
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            Incremental inc = new Incremental();
            System.out.println(inc);
        }
    }
}
```

```
Incremental 1
Incremental 2
Incremental 3
Incremental 4
Incremental 5
Incremental 6
Incremental 7
Incremental 8
Incremental 9
Incremental 10
```

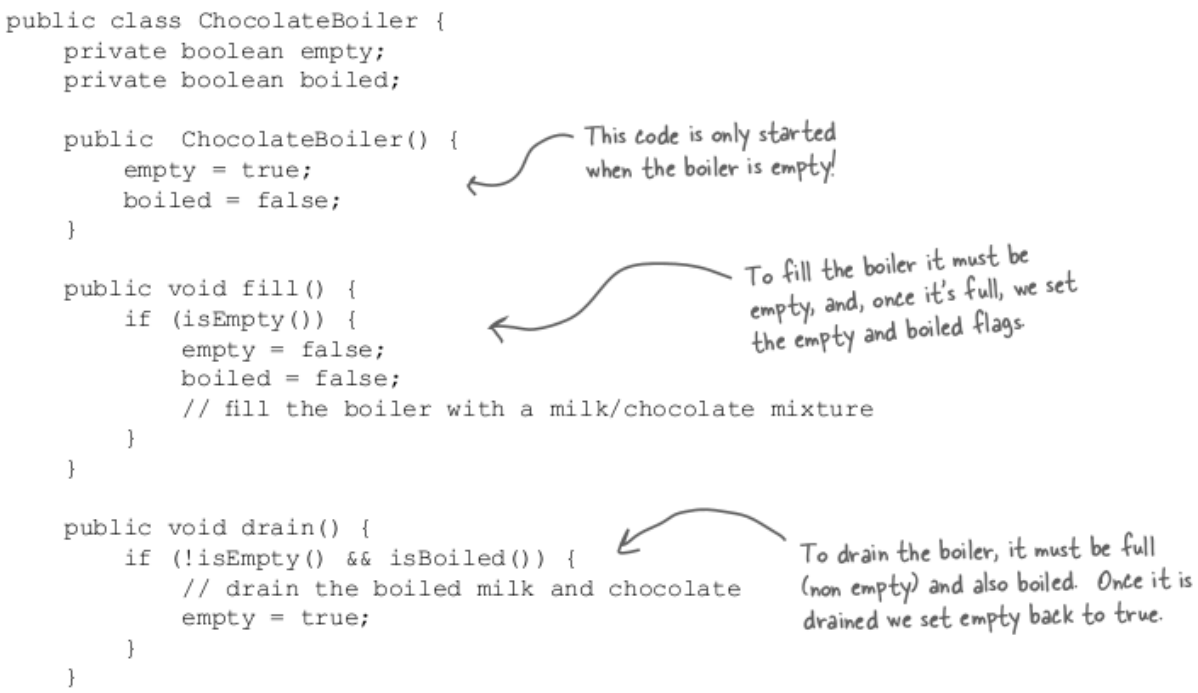
```
class Incremental {
   private static Incremental instance; // Única instancia da classe
   private static int count = 0;
   private int numero;

   private Incremental() {
       numero = ++count;
   }
   public static Incremental getInstance() {
       if (instance == null){
```

```
            instance = new Incremental();
        }
        return instance;
    }
    public String toString() {
        return "Incremental " + numero;
    }
}
public class TesteIncremental {
    public static void main(String[] a) {
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            Incremental inc = Incremental.getInstance();
            System.out.println(inc);
        }
    }
}
```

```
ifc@ifc-DC2A-T:~/gabi$ java TesteIncremental
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
Incremental 1
```

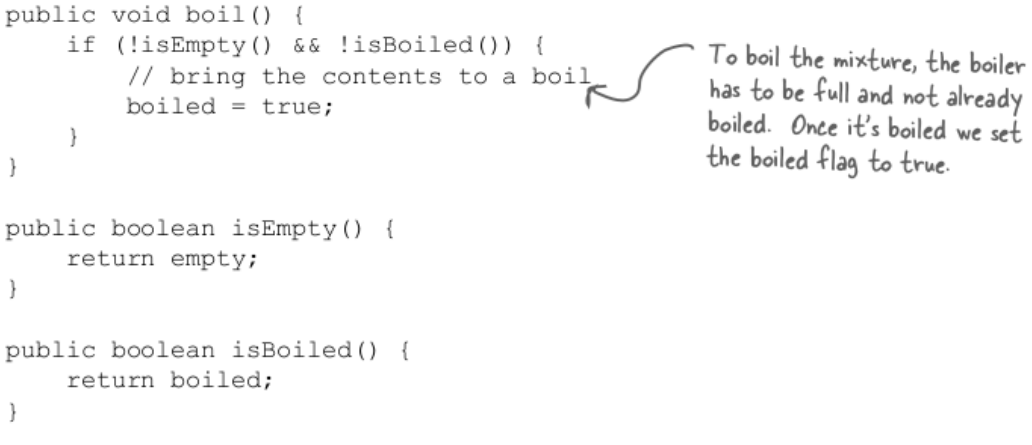
4) Observe as Figuras 2 e 3 (GOMES, s.d.) e preencha a Figura 4 (GOMES, s.d.).

Figura 2. Exemplo de classe ChocolateBoiler.



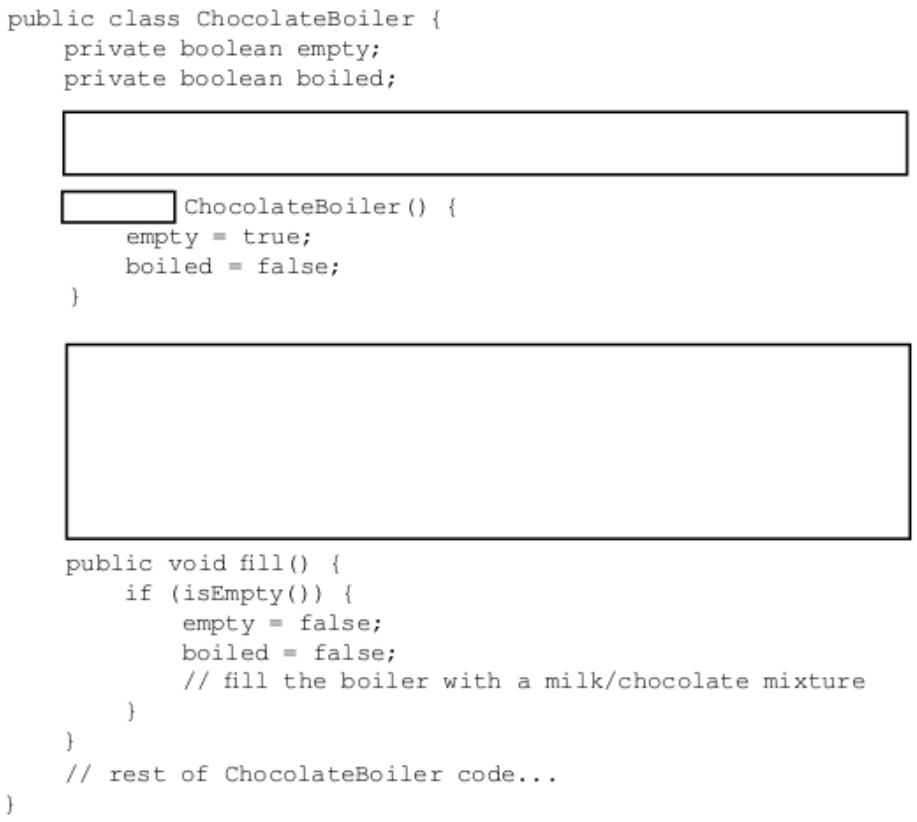
Fonte: GOMES, s.d.

Figura 3. Continuação do exemplo da classe ChocolateBoiler.



Fonte: GOMES, s.d.

Figura 4. Exercício.



Fonte: GOMES, s.d.

```
public class ChocolateBoiler {
   private boolean empty;
   private boolean boiled;

   private static ChocolateBoiler instance;

   private ChocolateBoiler(){
       empty = true;
       boiled = false;
   }

   public static ChocolateBoiler getInstance(){
       if (instance == null){
           instance = new ChocolateBoiler();
       }
       return instance;
   }

   public void fill(){
       if (isEmpty()) {
```

```
            empty = false;
            boiled = false;
        }
    }
    public void boil(){
        if (!isEmpty( ) && !isBoiled()){
            boiled = true;
        }
    }
    public void drain(){
        if (!isEmpty( ) && !isBoiled()) {
            empty = true;
        }
    }
    public boolean isEmpty(){
        return empty;
    }
    public boolean isBoiled(){
        return boiled;
    }
}
```