



Design Patterns

Template Method

Curso: Sistema para Internet

Aluno: Diego Patrício

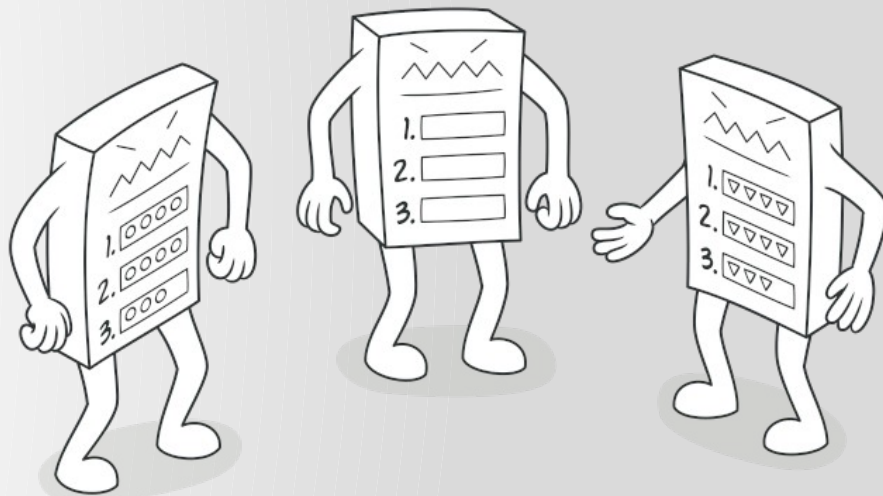
Conceito

"[...] o esqueleto de um algoritmo dentro de um método, transferindo alguns de seus passos para as subclasses. O Template Method permite que as subclasses redefinam certos passos de um algoritmo sem alterar a estrutura do próprio algoritmo."

Padrões de Projetos: Gang of Four
Erich Gamma e outros

Objetivo

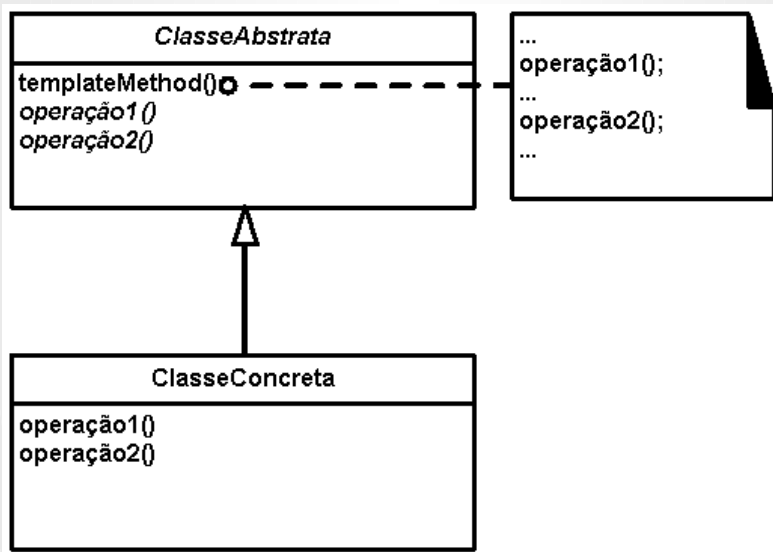
- Define o esqueleto de um algoritmo numa operação, deixando que subclasses completem algumas das etapas;
- O padrão Template Method permite que subclasses redefinam determinadas etapas de um algoritmo sem alterar a estrutura do algoritmo



Quando utilizar o Padrão?

- Para implementar partes invariantes de um algoritmo uma única vez e deixar subclasses implementarem o comportamento variável;
- Quando comportamento comum entre subclasses deveria ser fatorado e localizado numa classe comum para evitar duplicação;
- Para controlar extensões de subclasses

Estrutura



- A **Classe Abstrata** declara métodos que atuam como etapas de um algoritmo, bem como o método de modelo real que chama esses métodos em uma ordem específica. As etapas podem ser declaradas abstractou ter alguma implementação padrão.
- **Classes concretas** podem substituir todas as etapas, mas não o próprio método de modelo.

Consequências

Vantagens:

- A principal vantagem do padrão Template Method é a facilidade de alteração do algoritmo principal.
- Os métodos-template são uma técnica fundamental para a reutilização de código.
- São particularmente importantes em bibliotecas de classe porque são os meios para a fatoração dos comportamentos comuns.

Desvantagens:

- Deve-se tomar cuidado ao utilizar o padrão, pois, se for preciso definir muitas operações nas subclasses, talvez seja necessário refatorar o código ou repensar o design.
- Outro problema é que, ao definir o método que executa o algoritmo genérico, não é possível proteger este método das subclasses.

Mão na Massa

Máquina de Bebida Quente

- Prepara: Café e Chá



```
public class Cafe {  
  
    public void prepararReceita() {  
        ferverAgua();  
        misturarCafeComAgua();  
        servirNaXicara();  
        adicionarAcucarELeite();  
    }  
  
    public void ferverAgua() {  
        System.out.println("Agua Fervendo");  
    }  
    public void misturarCafeComAgua() {  
        System.out.println("Misturando café com  
        água");  
    }  
    public void servirNaXicara() {  
        System.out.println("Servindo na xicara");  
    }  
    public void adicionarAcucarELeite() {  
        System.out.println("Adicionando acucar e  
        leite");  
    }  
}
```

```
public class Cha {  
  
    public void prepararReceita() {  
        ferverAgua();  
        misturarChaComAgua();  
        servirNaXicara();  
        adicionarLimao();  
    }  
  
    public void ferverAgua() {  
        System.out.println("Agua Fervendo");  
    }  
    public void misturarChaComAgua() {  
        System.out.println("Mergulhando o cha");  
    }  
    public void servirNaXicara() {  
        System.out.println("Servindo na xicara");  
    }  
    public void adicionarLimao() {  
        System.out.println("Adicionando limão");  
    }  
}
```


**O que há de comum
entre as bebidas?**



Receita de Café



Prepara

- Ferver Água;
- Colocar os Grãos;
- Despejar em uma Xícara;
- Adicionar Leite e Açúcar.

Receita de Chá



Prepara

- Ferver Água;
- Colocar as Folhas;
- Despejar em uma Xícara;
- Adicionar Limão.

Receita de Café



Prepara

- Ferver Água; ←
- Colocar os Grãos; ←
- Despejar em uma Xícara; ←
- Adicionar Leite e Açúcar. ←

Receita de Chá



Prepara

- Ferver Água; ←
- Colocar as Folhas; ←
- Despejar em uma Xícara; ←
- Adicionar Limão. ←

Bebida Quente

Prepara

- Ferver Água;
- Despejar em uma Xícara;

Receita de Café



Prepara

- Colocar os Grãos; ←
- Adicionar Leite e Açúcar. ←

Receita de Chá



Prepara

- Colocar as Folhas; ←
- Adicionar Limão. ←

Bebida Quente

Prepara

- Ferver Água;
- Despejar em uma Xícara;
- Adicionar ingrediente;
- Adicionar Condimentos.

Receita de Café



Receita de Chá



Bebida Quente

Prepara

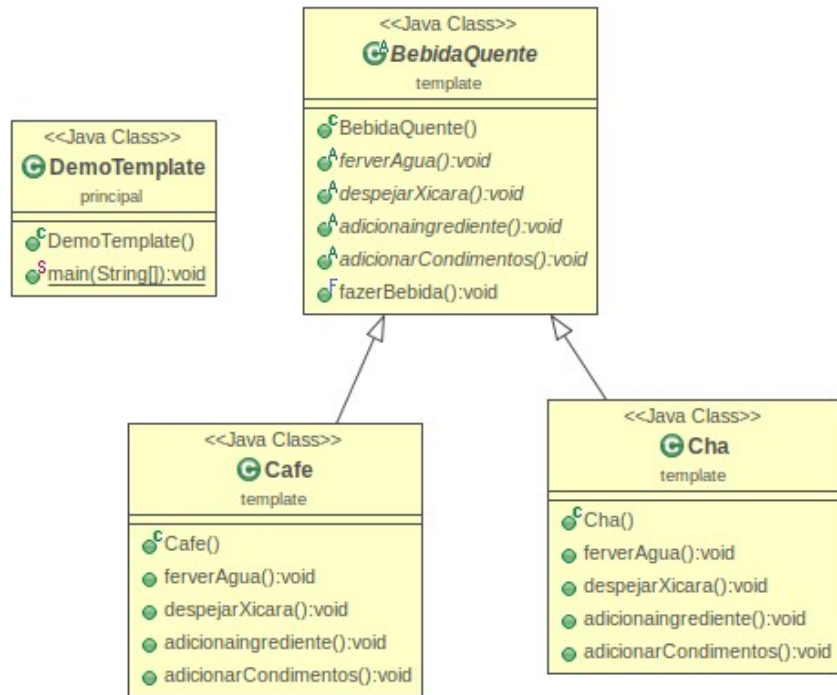
- Ferver Água;
- Despejar em uma Xícara;
- Adicionar ingrediente;
- Adicionar Condimentos.

Receita de Café



Receita de Chá





Referências

- E. Gamma and R. Helm and R. Johnson and J. Vlissides. Design Patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software. AddisonWesley, 1995.
- <https://refactoring.guru/design-patterns/template-method>
- <https://www.devmedia.com.br/padrao-de-projeto-template-method-em-java/26656>