



Padrões de Projeto

Prof^a. Rachel Reis
rachel@inf.ufpr.br

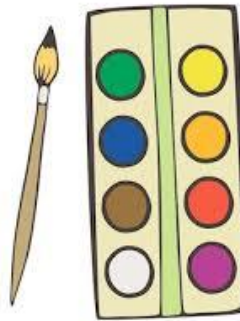


Motivação

- Imagine que uma pessoa tenha aprendido diversas técnicas de pintura. Nesse caso, podemos supor que ela aprendeu...



Como segurar o pincel



Como misturar as cores



Como trabalhar com
diferentes tipos de tintas



Motivação

- Será que esse conhecimento é suficiente para a pessoa conseguir pintar um quadro?





Motivação

- A pessoa tem todo o conhecimento para realizar a pintura.
- No entanto, esse conhecimento só será válido se a pessoa souber como utilizá-lo.
- Logo, além do conhecimento, é necessário ter habilidade (que só se aprende com muita prática e treino).

Saber as técnicas é
apenas o primeiro passo...





Motivação

- Na programação acontece um fenômeno similar.

Aprender uma linguagem
orientada a objetos e
seus recursos





Motivação

- Exemplo:

- Saber como utilizar herança e polimorfismo não é suficiente para diferenciar em quais situações eles devem ser empregados de forma apropriada.
- Então, o que é necessário?
 - Conhecer os **problemas** que podem aparecer durante a modelagem do sistema.
 - Saber quais **soluções** podem ser implementadas para equilibrar os requisitos.



Motivação

- Quais são as alternativas?
 - 1) Errar várias vezes antes de aprender a forma correta.





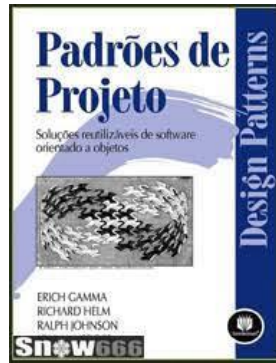
Motivação

- Quais são as alternativas?
 - 1) Errar várias vezes antes de aprender a forma correta.
 - 2) Utilizar os **padrões de projetos** (*design patterns*)





Padrões de Projeto



- São soluções elegantes (utilizadas e testadas) para problemas recorrentes e conhecidos no desenvolvimento de *software*.
- São apenas sugestões de código que podem ser aplicadas a diferentes linguagem de programação.
- Foram catalogados e popularizados pelo livro “*Padrões de projeto – Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*” (padrões da GOF de 1994/1995)



Padrões de Projeto

- Vantagens:
 - Não é preciso reinventar a roda.
 - São padrões universais que facilitam o entendimento do projeto.
 - Evita a refatoração desnecessária do código.
 - Ajuda na reutilização de código.
 - Facilitam na aplicação de testes unitários.



Padrões de Projeto

- Desvantagens:
 - Alguns padrões podem ser complexos até que você os compreenda.
 - Muito código para atingir um objetivo simples.
 - Se usados incorretamente, podem atrapalhar ao invés de ajudar.



Padrões de Projeto

- Em geral, são classificados em três categorias:
 - Padrões de criação: abstraem o processo de criação de objetos a partir da instanciação de classes.
 - Padrões estruturais: tratam da forma como as classes e objetos estão organizados para a formação de estruturas maiores.
 - Padrões comportamentais: caracterizam como as classes e objetos interagem e distribuem responsabilidades na aplicação.



Padrões de Projeto - Exemplos

- Exemplos:

Criação	Estrutural	Comportamental
<ul style="list-style-type: none">• Abstract factory• Builder• Factory Method• Prototype• Singleton	<ul style="list-style-type: none">• Adapter• Bridge• Composite• Decorator• Façade• Flyweight• Proxy	<ul style="list-style-type: none">• Chain of responsibility• Command• Interpreter• Iterator• Mediator• Memento• Observer• Etc.



Padrões de Projeto

- Principais atributos de um padrão de projeto bem descrito:
 1. Nome: referência que descreve de forma sucinta o padrão.
 2. Problema (motivação, intenção e objetivos, aplicabilidade): apresenta o contexto e quando utilizar o padrão.
 3. Solução (estrutura, participantes, exemplo de código): descreve os elementos que compõem o padrão de projeto, seus relacionamentos e colaborações.



Padrões de Projeto

- Principais atributos de um padrão de projeto:
 4. Consequências e padrões relacionados: analisa os resultados, vantagens e desvantagens obtidas com a aplicação do padrão.



Padrões de Projeto

- Lista de atributos usadas pelo livro GOF para a descrição dos padrões de projeto:

<ul style="list-style-type: none">• Nome• Intenção• Motivação• Aplicabilidade• Estrutura• Participantes	<ul style="list-style-type: none">• Colaborações• Consequências• Implementação• Exemplo de código• Usos conhecidos• Padrões relacionados
--	---



Padrões de Projeto

- Exemplos:

Criação	Estrutural	Comportamental
<ul style="list-style-type: none">• Abstract factory• Builder• Factory Method• Prototype• Singleton	<ul style="list-style-type: none">• Adapter• Bridge• Composite• Decorator• Façade• Flyweight• Proxy	<ul style="list-style-type: none">• Chain of responsibility• Command• Interpreter• Iterator• Mediator• Memento• Observer• Etc.