Padrões de Projeto

Builder e Prototype Dr^a. Alana Morais

Aula Passada

PADRÕES CRIACIONAIS DO GOF

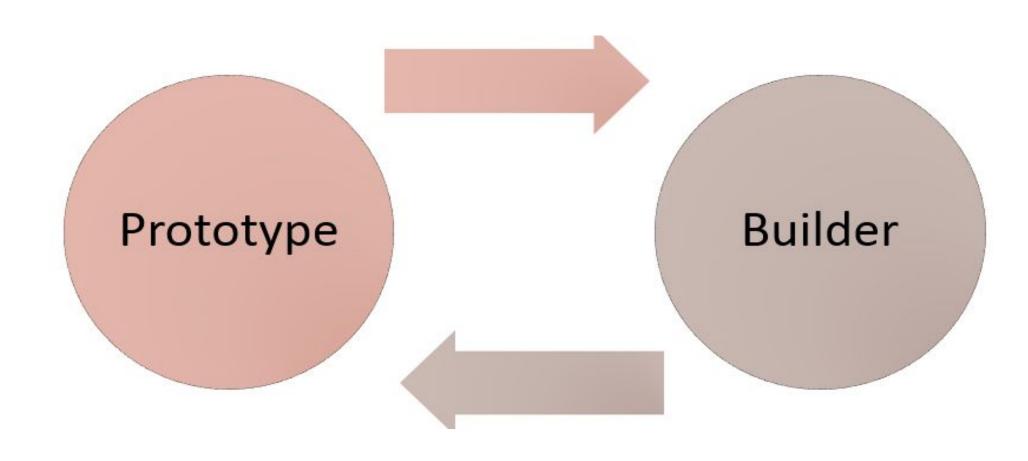
- ABSTRACT FACTORY
- FACTORY METHOD
- SINGLETON



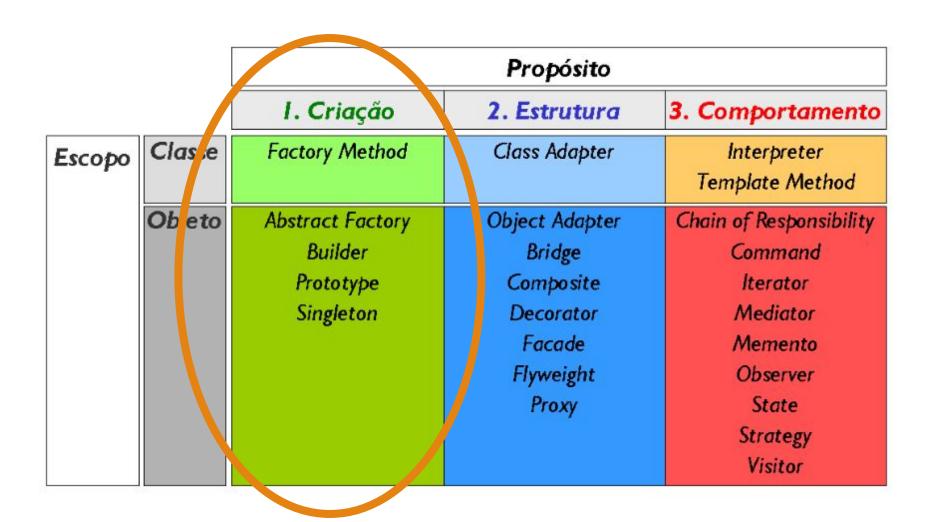
Factory Method x Abstract Method

- Abstract Factory é semelhante ao padrão Factory Method
 - Porém, em vez do cliente chamar um método de criação (Factory Method), ele possui um objeto de criação (Abstract Factory) e o usa para chamar os métodos de criação
- Onde Factory Method quer que você seja diferente (via herança) para criar objetos diferentes, o Abstract Factory quer que você tenha algo diferente (via interface ou classe abstrata)

Aula de Hoje



Padrões GoF - Padrões de Criação

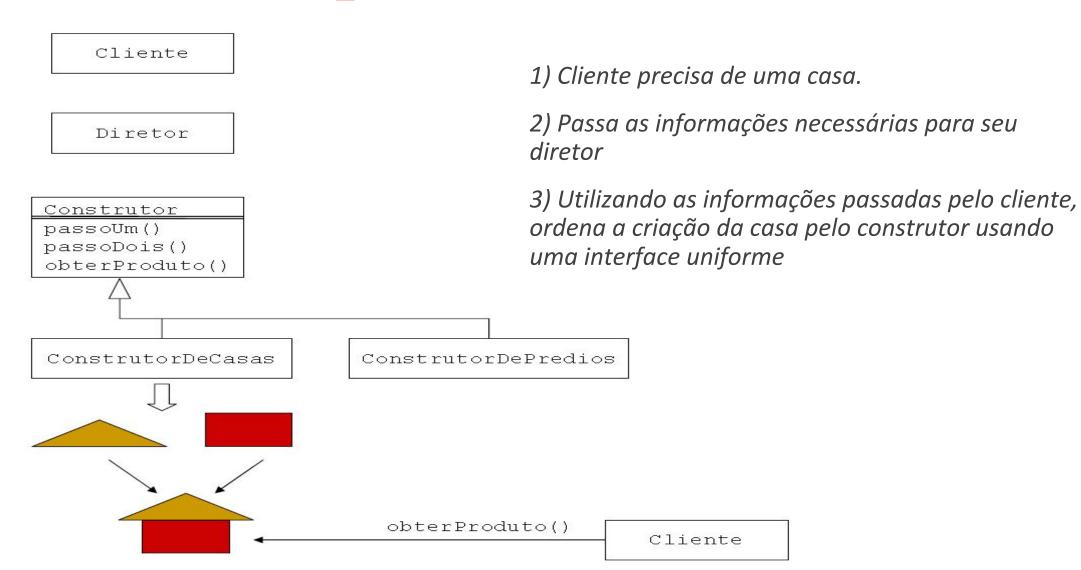


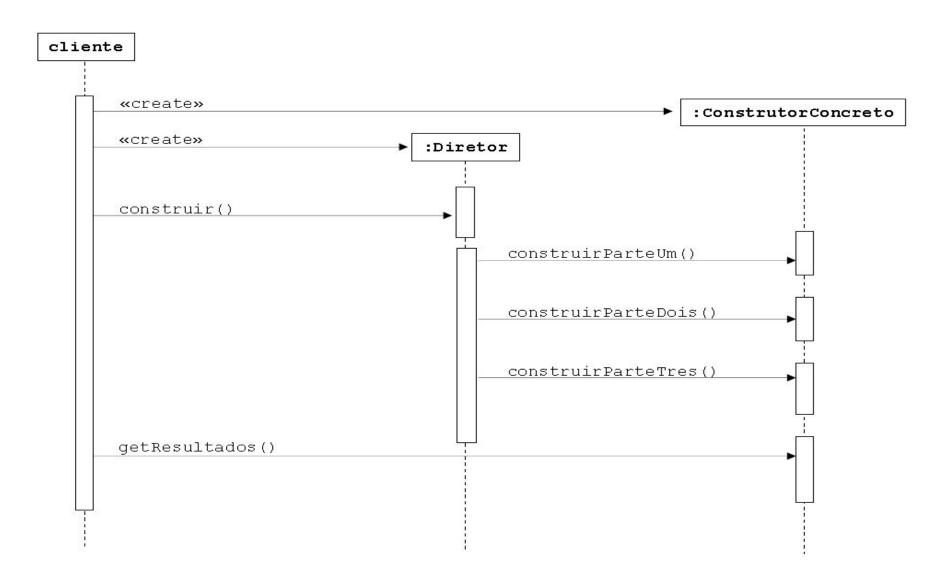
Builder

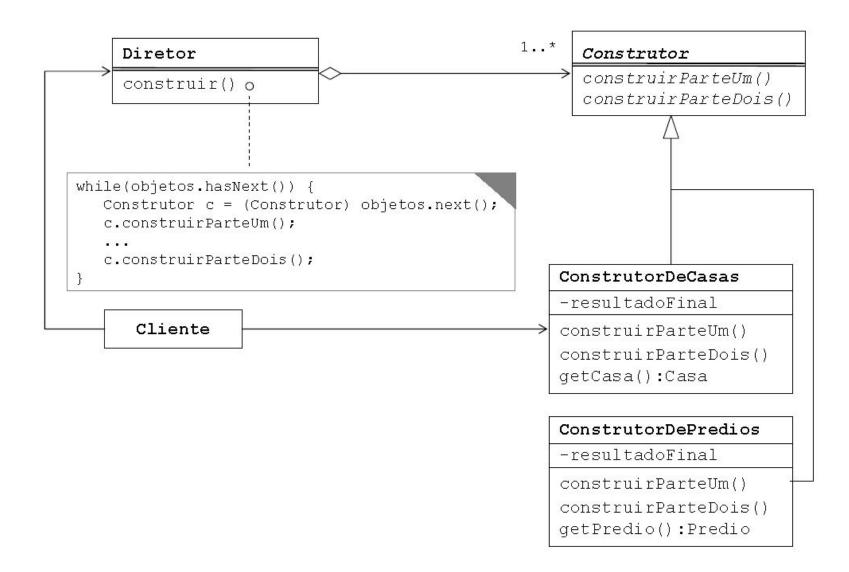
"Separar a construção de um objeto complexo de sua representação para que o mesmo processo de construção possa criar representações diferentes."

Builder - Problema

- Uma classe deve se preocupar com apenas uma parte da construção de um objeto.
 - É útil em algoritmos de construção complexos.
- O algoritmo para criar um objeto complexo precisar ser independente das partes que compõem o objeto e da forma como o objeto é construído.
- O projeto deve suportar a substituição dos construtores, permitindo que a mesma interface seja usada para construir representações diferentes dos mesmos dados.
- O processo de construção precisar suportar representações diferentes do objeto que está sendo construído.







Modele um sistema de venda de carros para uma concessionária. Queremos que o sistema seja flexível, para adição de novos carros, e de fácil manutenção. Para isto, utilize o padrão Builder.

Builder - Solução

- Separar a construção de um objeto complexo da sua representação, de forma que o mesmo processo possa criar diferentes tipos de representações
- Use Builder quando:
 - O algoritmo para criar um objeto deve ser independente de suas partes e de como elas s\u00e3o montadas
- Dica: enquanto Abstract Factory e o Factory Method enfatizam famílias de objetos, Builder constrói partes de objetos passo a passo.

Vamos retomar o exemplo do labirinto!

- Implemente uma arquitetura base para a construção do jogo do labirinto encantado da aula passada.
- Desta vez , utilize o padrão Builder para construir os cenários e compare as saídas.

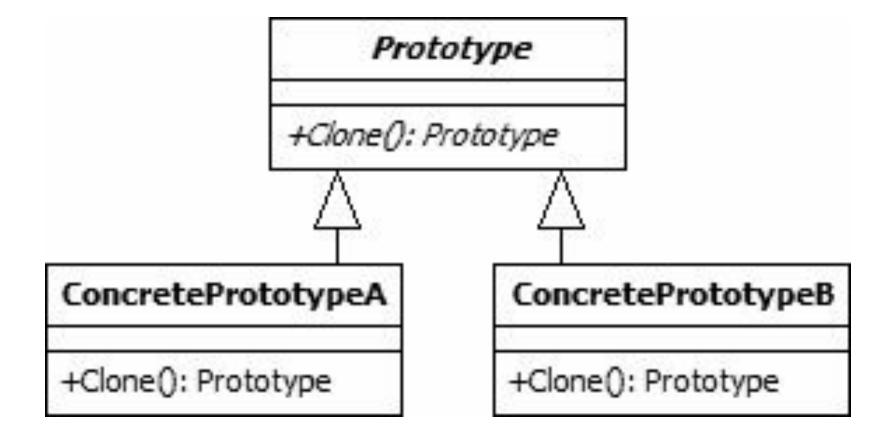
Prototype

"Especificar os tipos de objetos a serem criados usando uma instância como protótipo e criar novos objetos ao copiar este protótipo."

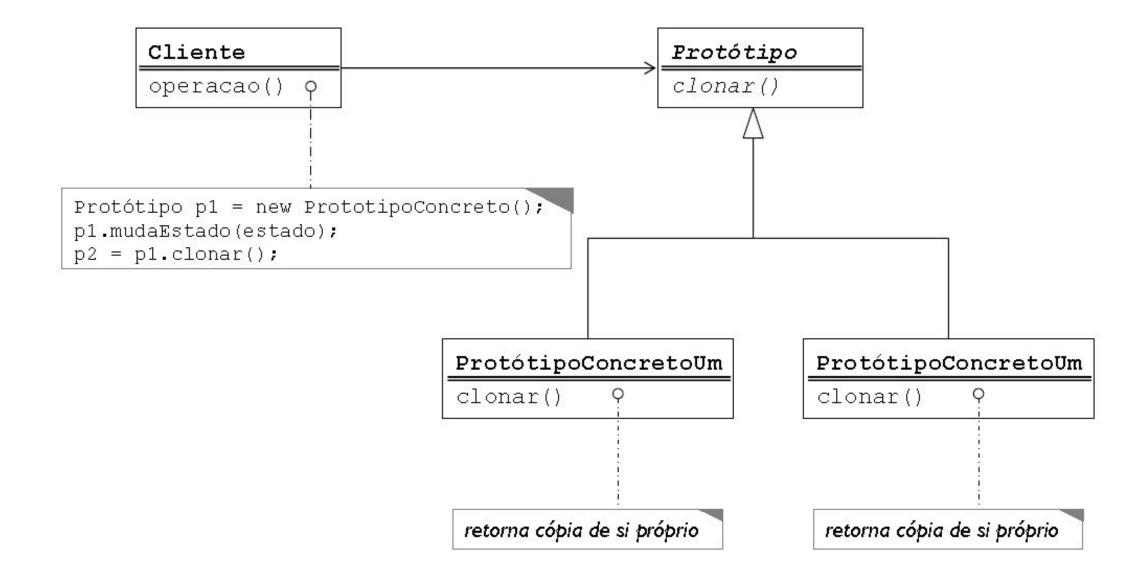
Prototype - Problema

- Precisamos criar novos objetos a partir de uma instância protótipo, que vai realizar uma cópia de si mesmo e retornar para o novo objeto.
- Criar um objeto novo, mas aproveitar o estado previamente existente em outro objeto (Clone).

Prototype - Solução



Prototype - Solução

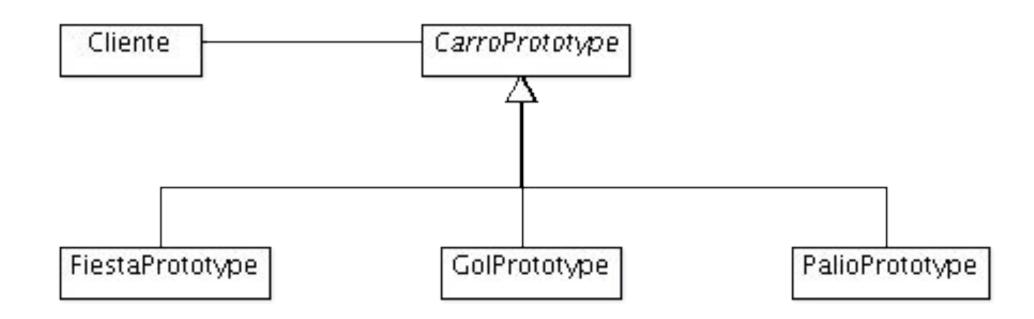


Prototype - Exemplo

- O problema consiste em uma lista de carros que o cliente precisa utilizar, mas que só serão conhecidos em tempo de execução.
- Vamos analisar então como o problema pode ser selecionado utilizando o padrão Prototype.

Prototype - Exemplo

- O problema consiste em uma lista de carros que o cliente precisa utilizar, mas que só serão conhecidos em tempo de execução.
- Vamos analisar então como o problema pode ser selecionado utilizando o padrão Prototype.



Prototype

- Quando um objeto é clonado, o novo objeto é: uma cópia superficial ou profunda.
- Cópia superficial:
 - Duplica todas as propriedades do objeto.
 - De qualquer propriedade contém um tipo de referência, a referência é copiada.
 - Isto significa que alterações no objeto referenciado são visíveis em ambos o clone e o objeto original.
- Cópia em profundidade:
 - Clona o objeto principal e todos os objetos filho.
 - Todas as propriedades de tipos de referência também são clonados, dando uma cópia verdadeiramente independente.

Prototype

- Quando um objeto é clonado, o novo objeto é: uma cópia superficial ou profunda.
- Cópia superficial:
 - Duplica todas as propriedades do objeto.
 - De qualquer propriedade contém um tipo de referência, a referência é copiada.
 - Isto significa que alterações no objeto referenciado são visíveis em ambos o clone e o objeto original.

Cópia em profundidade:

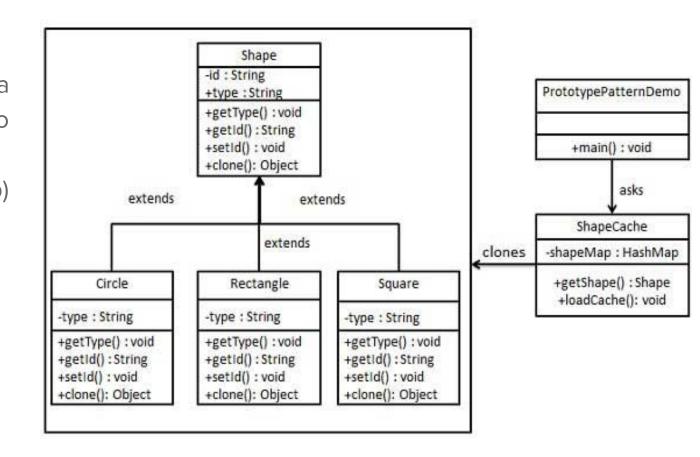
- Clona o objeto principal e todos os objetos filho.
- Todas as propriedades de tipos de referência também são clonados, dando uma cópia verdadeiramente independente.

Prototype - Vantagem

- O padrão Prototype permite que um cliente crie novos objetos ao copiar objetos existentes
- Uma vantagem de criar objetos deste modo é poder aproveitar o estado existente de um objeto
- Esta prática é particularmente útil quando a qualidade da construção de um novo objeto, utilizando o novo operador, é ineficiente.

Exercício

- Crie uma classe abstrata Shape e classes concretas estendendo a classe Shape. Uma classe ShapeCache deve ser definida como uma próxima etapa que armazena objetos de forma em uma Lista (sugestão HashMap) e retorna seu clone quando solicitado.
- Por fim, implemente a classe
 PrototypPatternDemo para demonstração,
 de acordo com o diagrama ao lado.



Dúlwidas?

alanamm.prof@gmai.com