**Padrões de projetos (Prototype)**

**Prototype,** é um padrão de projeto de software (design pattern) que permite a criação de novos objetos a partir de um modelo original ou protótipo que é clonado.

**Estrutura:**

O padrão Prototype, de acordo como foi descrito no livro Design Patterns, contém os seguintes elementos:

* Prototype – É uma classe que declara uma interface para objetos capazes de clonar a si mesmo;
* Prototype concreto – É a implementação de um Prototype;
* Clone – Cria um novo objeto através de um Prototype que é capaz de clonar a si mesmo.

**Exemplo de estrutura Prototype:**

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

O padrão Prototype exige a implementação de uma operação de clonagem em cada uma das classes concretas do protótipo. Esta tarefa pode ser inconveniente, no caso do reaproveitamento de classes preexistentes que não possuem tal operação, se for considerada a possibilidade de existirem referências circulares nos atributos de um objeto.

Este padrão é utilizado frequentemente em linguagens tipadas como o C++ e Java.

**Utilização:**

O padrão Prototype é aplicado quando existe a necessidade de clonar, literalmente, um objeto. Ou seja, quando a aplicação precisa criar cópias exatas de algum objeto em tempo de execução, este padrão é altamente recomendado. Este padrão pode ser útil em sistemas com as seguintes características:

* Sistemas que utilizam classes definidas em tempo de execução;
* Sistemas que utilizam Abstract Factory para criação de objetos;
* Sistemas que possuem componentes cujo estado inicial possui poucas variações.

Algumas vezes, padrões criacionais podem ser “competidores”. Existem casos em que o Prototype ou Abstract Factory podem ser utilizados apropriadamente. Em outros casos eles são complementares: Um Abstract Factory pode conter um set de Prototypes no qual clona e retorna o produto de objetos.

Uma das principais vantagens de sua utilização é quando a inicialização de um objeto pode se tornar custosa, e você quer fazer algumas pequenas variações ao inicializar. Nesse contexto, o Prototype então evita a criação “do zero” de novos objetos.