



Implementando polimorfismo em Java

Objetivo

Aplicar o conceito de polimorfismo por meio da implementação de uma aplicação.

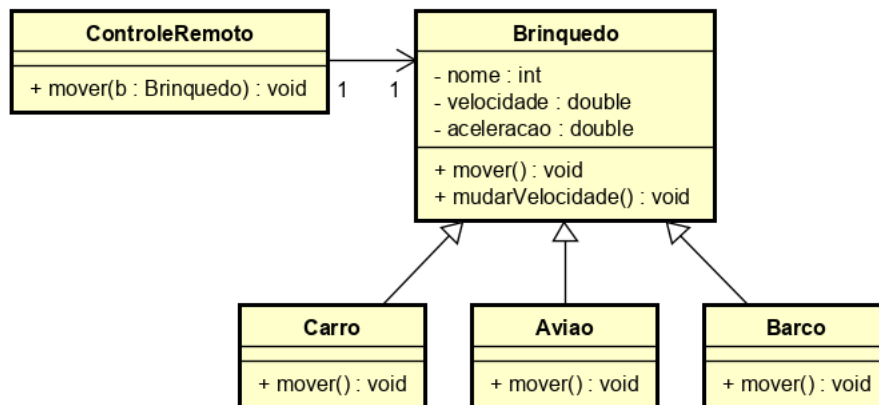
Introdução

Considere o seguinte cenário:

O dono de uma fábrica de brinquedos solicitou que seus engenheiros criassem um mesmo controle remoto para todos os brinquedos de sua fábrica.

A única restrição era que cada brinquedo atendesse aos comandos específicos definidos pelo controle.

Um diagrama de classes de negócio descreve as principais entidades do sistema:



A maneira como objetos carro, avião e barco se movem são diferentes:

- O carro corre;
- O avião voa;
- O barco navega;

O sistema deve permitir o cadastro de brinquedos no sistema, para que os testes com o controle remoto sejam realizados.

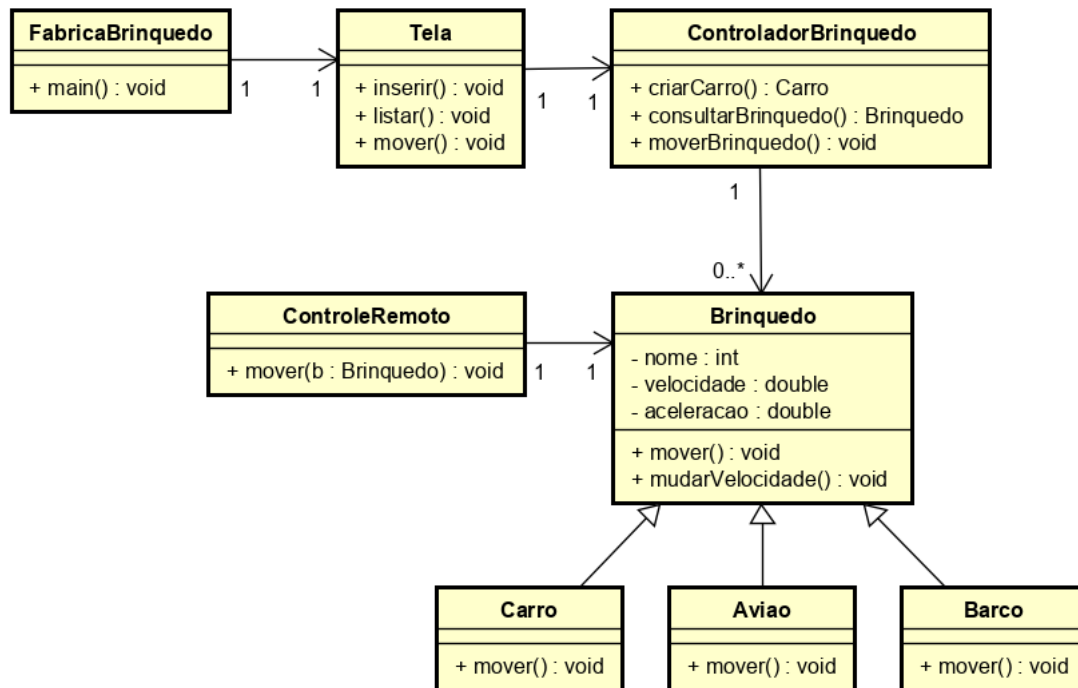
Instruções

Criando as classes do modelo

- 1) Crie o projeto FabricaBrinquedo. O Netbeans criará um projeto com uma classe de mesmo nome contendo o método main().
- 2) Renomeie o pacote criado por padrão pelo Netbeans, usando a convenção de nomenclatura de pacotes: `br.uef.din.fabricabrinquedo.modelo`.
- 3) Crie as classes de negócio no pacote modelo, de acordo com o diagrama anterior.
- 4) Questão: as operações de cadastro deveriam ser implementadas em qual classe?

Criando classes de projeto

- 5) O gerenciamento de objetos pode ser delegado a uma classe de controle, como definido no diagrama a seguir.



- 6) Crie um novo pacote no projeto que contenha as classes de controle:
 - Clique com o botão direito em Pacotes de Código Fonte → Novo Pacote Java
 - Nomeie o pacote como: `br.uem.din.fabricabrinquedo.controladores`.
 - Clique em Finalizar.
- 7) No pacote recém-criado, crie uma nova classe chamada ControladorBrinquedo.
- 8) Copie e cole o código referente a classe ControladorBrinquedo:

```
package br.uem.din.fabricabrinquedo.controladores;

public class ControladorBrinquedo {
    private List<Brinquedo> brinquedos = new ArrayList<>();

    public void criarCarro(String nome) {
        Carro c = new Carro();
        c.setNome(nome);
        inserirBrinquedo(c);
    }

    public void inserirBrinquedo(Brinquedo b) {
        this.brinquedos.add(b);
    }

    public Brinquedo consultarBrinquedo(String nome) {
        for(Brinquedo b: brinquedos) {
            if(b.getNome().contains(nome)) {
                return b;
            }
        }
        return null;
    }
}
```



```
public boolean moverBrinquedo(String nome) {  
    Brinquedo b = consultarBrinquedo(nome);  
    if (b!=null) {  
        b.mover();  
        return true;  
    }  
    else{  
        return false;  
    }  
}  
public List<Brinquedo> getBrinquedos() {  
    return brinquedos;  
}  
}
```

9) Crie um novo pacote no projeto que contenha as classes de interação com o usuário:

- Clique com o botão direito em Pacotes de Código Fonte → Novo Pacote Java
- Nomeie o pacote como: `br.uem.din.fabricabrinquedo.frenteira`.
- Clique em Finalizar.

10) No pacote recém-criado, crie uma nova classe chamada Tela. Copie e cole o código a seguir referente a classe:

```
package br.uem.din.fabricabrinquedo.frenteira;  
  
import br.uem.din.fabricabrinquedo.controladores.ControladorBrinquedo;  
import br.uem.din.fabricabrinquedo.modelo.Brinquedo;  
import java.util.Scanner;  
  
public class Tela {  
    private Scanner scan = new Scanner(System.in);  
    private ControladorBrinquedo controladorBrinquedo = new  
ControladorBrinquedo();  
    private String nome;  
    private int opcao;  
  
    public int menu(){  
        System.out.println("0. Sair");  
        System.out.println("1. Inserir novo carro");  
        System.out.println("2. Listar brinquedos cadastrados");  
        System.out.println("3. Mover um brinquedo");  
        System.out.println("Digite a opcao: ");  
        opcao = scan.nextInt();  
        scan.nextLine();//para "limpar o \n do buffer"  
        return opcao;  
    }  
  
    public void inserirCarro(){  
        System.out.println("Informe o nome do carro:");  
        nome = scan.nextLine();  
        controladorBrinquedo.criarCarro(nome);  
    }  
  
    public void listarBrinquedos(){  
        for(Brinquedo b: controladorBrinquedo.getBrinquedos()){  
            System.out.println(b.toString());  
        }  
    }  
}
```



```
public void moverBrinquedo() {
    System.out.println("Informe o nome do brinquedo:");
    nome = scan.nextLine();
    if (controladorBrinquedo.moverBrinquedo(nome)) {
        System.out.println("Movimento realizado com sucesso.");
    }
    else {
        System.out.println("Erro ao movimentar brinquedo. Brinquedo nao
existe.");
    }
}

public void iniciar() {
    do {
        opcao = menu();
        switch (opcao) {
            case 1: inserirCarro(); break;
            case 2: listarBrinquedos(); break;
            case 3: moverBrinquedo(); break;
        }
    } while (opcao != 0);
}
}
```

11) Mova a classe FabricaBrinquedo para o pacote `br.uem.din.fabricabrinquedo.frenteira`.

12) O método main da classe FabricaBrinquedo deve conter o código a seguir:

```
package br.uem.din.fabricabrinquedo.frenteira;

public class FabricaBrinquedos {

    public static void main(String[] args) {
        Tela tela = new Tela();
        tela.iniciar();
    }
}
```

13) Compile e execute o código. O que acontece quando queremos ver os brinquedos cadastrados?

14) Vá para a classe Brinquedo e sobrescreva o método toString(). Faça o mesmo para a classe Carro.

Agora é com você:

15) Implemente funcionalidade para inserir os demais tipos de brinquedo.