Fatec São Caetano do Sul

CENTRO PAULA SOUZA

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – 4º SEMESTRE MATUTINO – 2016

Lista 2 – Engenharia de Software III

NOMES:

Caio Larroza de Oliveira 1680481511006

Giovanni Armane 1680481511016

Leonardo Costa 1680481512015

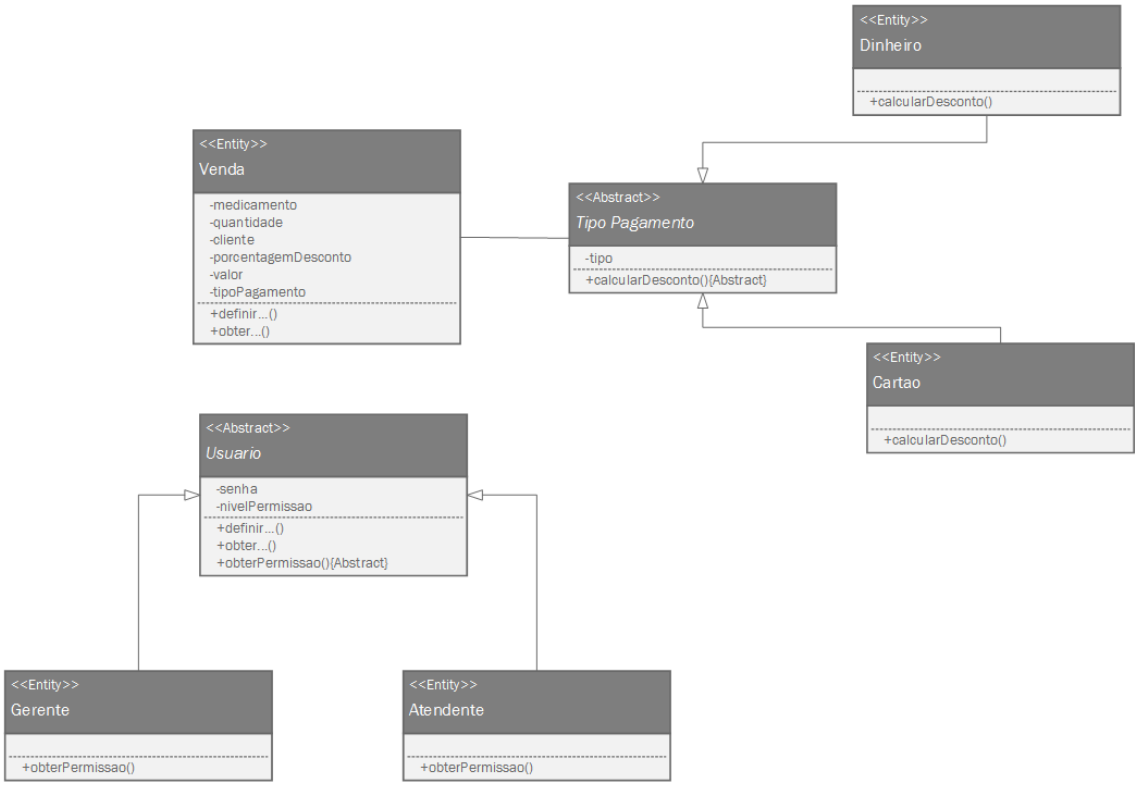
Matheus dos Santos 1680481511044

SÃO CAETANO DO SUL

2016

Parte A

1 - Apresente a modelagem das relações de gen/espec do exercício 19 da Lista.



2 – As relações de gen/espec violam o Princípio de Liskov? Justifique a tua resposta.

Nos dois casos, não fere o Princípio de Liskov pois, apesar das operações serem diferentes, os tipos de entrada e saídas são os mesmos entre as classes de mãe em comum.

3 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as relações de gen/espec e as operações polimórficas.

```
//TIPO PAGAMENTO//
public abstract class Tipo_Pagamento{
    private String tipo;
    //Getter e Setter//
    public abstract BigDecimal calcularDesconto(BigDecimal valor);
}
```

```
public class Dinheiro extends Tipo_Pagamento{
    @Override
    public BigDecimal calcularDesconto(BigDecimal valor){
        //CODIGO
    }
}

public class Cartao extends Tipo_Pagamento{
    @Override
    public BigDecimal calcularDesconto(BigDecimal valor){
        //CODIGO
    }
}

//USUÁRIO//
public abstract class Usuario{
    private String tipo;
    //Getter e Setter//
    public abstract void obterPermissao();
}

public class Gerente extends Usuario{
    @Override
    public void obterPermissao(){
        //CODIGO
    }
}

public class Atendente extends Usuario{
```

```
    @Override
    public void obterPermissao(){
        //CODIGO
    }
}
```

4 – As relações de gen/espec apresentam problema de Classificação Dinâmica? Justifique a tua resposta.

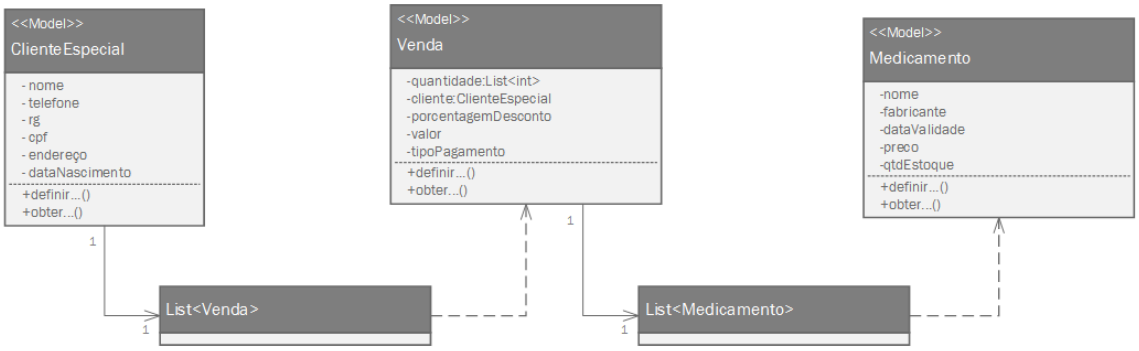
No caso dos usuários, há uma violação pois um atendente pode vir a porventura se tornar um gerente.

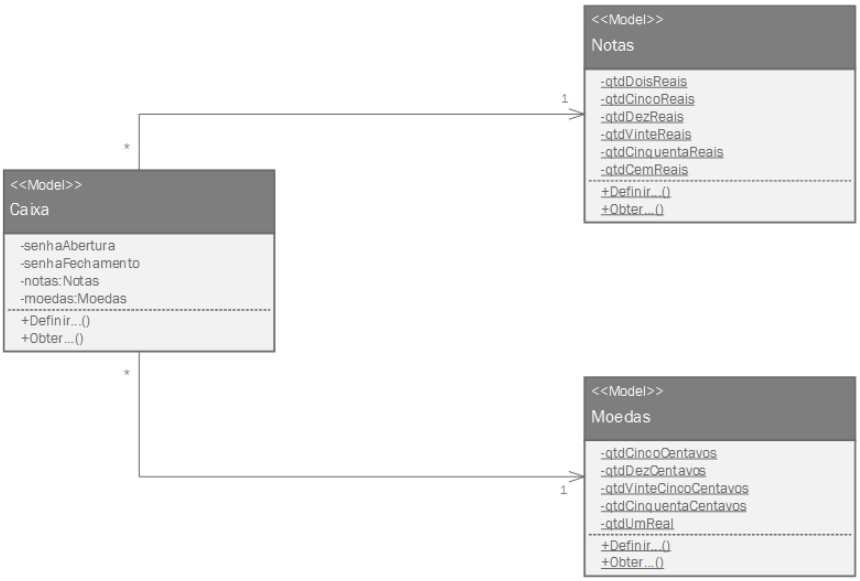
No caso das formas de pagamento, não, pois não existe transição entre os tipos de pagamento. Ou ele é em cartão, recebendo um valor específico de desconto, ou é em dinheiro, recebendo outro valor de desconto.

Parte B

5 – Apresente o diagrama de classes de projeto do exercício 18 da Lista 1.

6 – Transforme todos os relacionamentos de associação ou agregação entre classes de modelo para dependências estruturais. Explique a vantagem e desvantagem desse tipo de dependência.





Dependência por atributo permite melhora no desempenho em tempo de execução, porém diminui o encapsulamento.

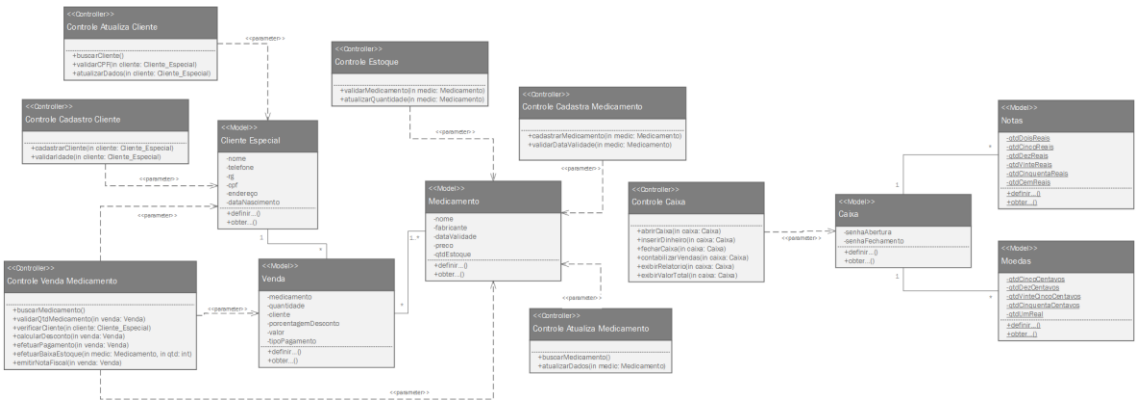
7 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as dependências estruturais.

//PRIMEIRO

```
public class Cliente_Especial {
	private String nome, rg, endereco;
	private int telefone;
	private long cpf;
	private Date dataNascimento;
	private List<Venda> vendas;

	// Getters e Setters//
}

public class Medicamento {
	private String nome, fabricante;
	private Date dataValidade;
	private BigDecimal preco;
	private int qtdEstoque;

	// Getters e Setters //
}

public class Venda {
	private List<Medicamento> medicamento;
	private List<int> quantidade;
	private Cliente_Especial cliente;
	private double porcentagemDesconto;
	private BigDecimal valor;
	private Tipo_Pagamento tipoPagamento;

	// Getters e Setters//
}
//SEGUNDO
public class Caixa {
	private String senhaAbertura, senhaFechamento;
```

```
        private Notas notas;
        private Moedas moedas;

        // Getters e Setters//
}

public class Notas {
    private int qtdDoisReais, qtdCincoReais, qtdDezReais,
                qtdVinteReais, qtdCinquentaReais, qtdCemReais;

    // Getters e Setters//
}
public class Moedas {
    private int qtdCincoCentavos, qtdDezCentavos,
                qtdVinteCincoCentavos, qtdCinquentaCentavos, qtdUmReal;

    // Getters e Setters//
}
```

8 – Transforme todos os relacionamentos de associação entre as classes de controle e modelo para dependências não estruturais por parâmetro. Explique a vantagem e desvantagem desse tipo de dependência.



Dependência não estrutural por parâmetro tem por vantagens aumentar o encapsulamento e diminuir o acoplamento, ao passo que diminui o desempenho, sendo esta sua desvantagem.

9 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as dependências não estruturais por parâmetro.

```
public class Controle_Atualiza_Cliente {
    public Cliente_Especial buscarCliente() {
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarCPF(Cliente_Especial cliente) {
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizaDados(Cliente_Especial cliente) {
        // CÓDIGO
    }
}
public class Controle_Cadastro_Cliente {
    public boolean validarIdade(Cliente_Especial cliente) {
        // CÓDIGO
    }
    public void cadastrarCliente(Cliente_Especial cliente) {
        // CÓDIGO
    }
}
public class Controle_Estoque {
    public boolean validarMedicamento(Medicamento medic) {
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizarQuantidade(Medicamento medic) {
        // CÓDIGO
    }
}
```

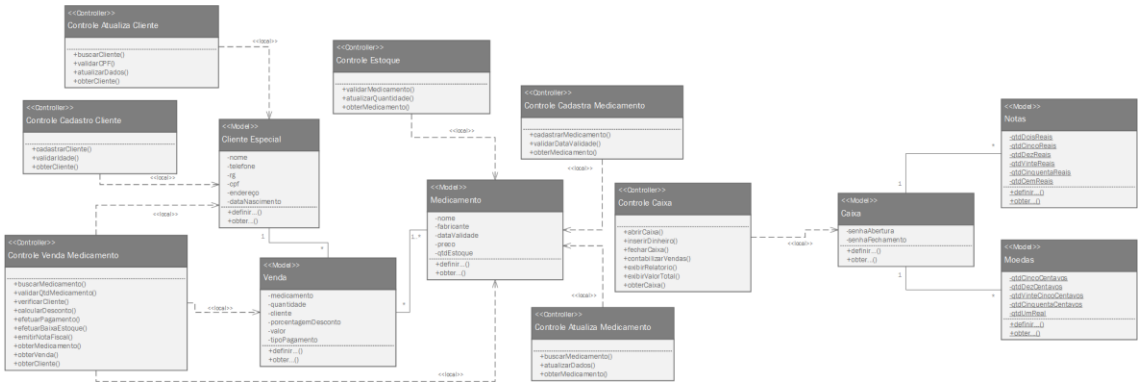
```
public class Controle_Cadastro_Medicamento {
    public void cadastrarMedicamento(Medicamento medic) {
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarDadaValidade(Medicamento medic) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Controle_Caixa {
    public Caixa abrirCaixa(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void inserirDinheiro(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void fecharCaixa(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public double contabilizarVendas(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirRelatorio(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirValorTotal(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Controle_Atualiza_Medicamento {
    public Medicamento buscarMedicamento() {
```

```
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizaDados(Medicamento medic) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Controle_Venda_Medicamento {
    public Medicamento buscarMedicamento() {
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarQtdMedicamento(Venda venda) {
        // CÓDIGO
    }
    public boolean verificarCliente(Cliente_Especial cliente) {
        // CÓDIGO
    }
    public double calcularDesconto(Venda venda) {
        // CÓDIGO
    }
    public void efetuarPagamento(Venda venda) {
        // CÓDIGO
    }
    public void efetuarBaixaEstoque(Medicamento medic, int qtd) {
        // CÓDIGO
    }
    public void emitirNotaFiscal(Venda venda) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Cliente_Especial {
```

```
        private String nome, rg, endereco;
        private int telefone;
        private long cpf;
        private Date dataNascimento;
        private List<Venda> vendas;

        // Getters e Setters//
}

public class Medicamento {
        private String nome, fabricante;
        private Date dataValidade;
        private BigDecimal preco;
        private int qtdEstoque;

        // Getters e Setters //
}

public class Venda {
        private List<Medicamento> medicamento;
        private List<int> quantidade;
        private Cliente_Especial cliente;
        private double porcentagemDesconto;
        private BigDecimal valor;
        private Tipo_Pagamento tipoPagamento;

        // Getters e Setters//
}

public class Caixa {
        private String senhaAbertura, senhaFechamento;
        private Notas notas;
```

```
        private Moedas moedas;

        // Getters e Setters//
}

public class Notas {
    private int qtdDoisReais, qtdCincoReais, qtdDezReais,
                qtdVinteReais, qtdCinquentaReais, qtdCemReais;

    // Getters e Setters//
}

public class Moedas {
    private int qtdCincoCentavos, qtdDezCentavos,
                qtdVinteCincoCentavos, qtdCinquentaCentavos, qtdUmReal;

    // Getters e Setters//
}
```

10 – Transforme todos os relacionamentos de associação entre as classes de controle e modelo para dependências não estruturais por variável local. Explique a vantagem e desvantagem desse tipo de dependência.



Este tipo de dependência permite um menor acoplamento e maior encapsulamento. Em pontos negativos, o desempenho em tempo de execução é menor.

11 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as dependências não estruturais por variável local.

```
public class Controle_Atualiza_Cliente {
    public Cliente_Especial buscarCliente() {
        Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarCPF() {
        Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizaDados() {
        Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
        // CÓDIGO
    }
    public Cliente_Especial obterCliente() {
        Cliente_Especial cliente = new Cliente_Especial();
        // Código para obter dados do cliente
        return cliente;
    }
}

public class Controle_Cadastro_Cliente {
    public boolean validarIdade() {
        Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
        // CÓDIGO
    }
    public void cadastrarCliente() {
        Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
        // CÓDIGO
```

```
    }
    public Cliente_Especial obterCliente() {
        Cliente_Especial cliente = new Cliente_Especial();
        // Código para obter dados do cliente
        return cliente;
    }
}

public class Controle_Estoque {
    public boolean validarMedicamento() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizarQuantidade() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public Medicamento obterMedicamento() {
        Medicamento medic = new Medicamento();
        // Código para obter dados do medicamento
        return medic;
    }
}

public class Controle_Cadastro_Medicamento {
    public void cadastrarMedicamento() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarDadaValidade() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
```

```
    }
    public Medicamento obterMedicamento() {
        Medicamento medic = new Medicamento();
        // Código para obter dados do medicamento
        return medic;
    }
}

public class Controle_Caixa {
    public Caixa abrirCaixa() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
    }
    public void inserirDinheiro() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
    }
    public void fecharCaixa() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
    }
    public double contabilizarVendas() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirRelatorio() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirValorTotal() {
        Caixa caixa = ObterCaixa();;
        // CÓDIGO
```

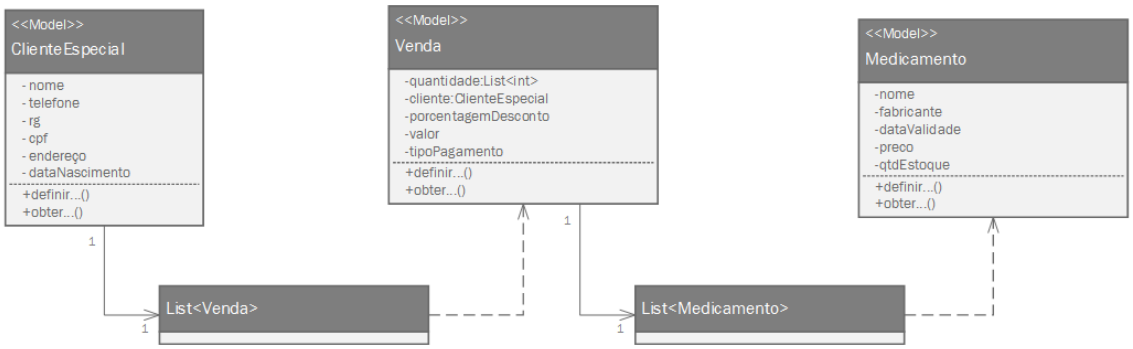
```
    }
    public Caixa obterCaixa() {
        Caixa caixa = new Caixa();
        // Código para obter dados do caixa
        return caixa;
    }
}

public class Controle_Atualiza_Medicamento {
    public Medicamento buscarMedicamento() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public void atualizaDados() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public Medicamento obterMedicamento() {
        Medicamento medic = new Medicamento();
        // Código para obter dados do medicamento
        return medic;
    }
}

public class Controle_Venda_Medicamento {
    public Medicamento buscarMedicamento() {
        Medicamento medic = ObterMedicamento();;
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validarQtdMedicamento() {
        Venda venda = ObterVenda();;
        // CÓDIGO
```

```
}
public boolean verificarCliente() {
    Cliente_Especial cliente = ObterCliente();
    // CÓDIGO
}
public double calcularDesconto() {
    Venda venda = ObterVenda();;
    // CÓDIGO
}
public void efetuarPagamento() {
    Venda venda = ObterVenda();;
    // CÓDIGO
}
public void efetuarBaixaEstoque() {
    Medicamento medic = ObterMedicamento();;
    // CÓDIGO
}
public void emitirNotaFiscal() {
    Venda venda = ObterVenda();;
    // CÓDIGO
}
public Cliente_Especial obterCliente() {
    Cliente_Especial cliente = new Cliente_Especial();
    // Código para obter dados do cliente
    return cliente;
}
public Medicamento obterMedicamento() {
    Medicamento medic = new Medicamento();
    // Código para obter dados do medicamento
    return medic;
}
public Caixa obterCaixa() {
```

```
        Caixa caixa = new Caixa();
        // Código para obter dados do caixa
        return caixa;
    }
}

public class Cliente_Especial {
        private String nome, rg, endereco;
        private int telefone;
        private long cpf;
        private Date dataNascimento;
        private List<Venda> vendas;

        // Getters e Setters//
}

public class Medicamento {
        private String nome, fabricante;
        private Date dataValidade;
        private BigDecimal preco;
        private int qtdEstoque;

        // Getters e Setters //
}

public class Venda {
        private List<Medicamento> medicamento;
        private List<int> quantidade;
        private Cliente_Especial cliente;
        private double porcentagemDesconto;
        private BigDecimal valor;
        private Tipo_Pagamento tipoPagamento;
```

```
        // Getters e Setters//
}

public class Caixa {
        private String senhaAbertura, senhaFechamento;
        private Notas notas;
        private Moedas moedas;

        // Getters e Setters//
}

public class Notas {
    private int qtdDoisReais, qtdCincoReais, qtdDezReais,
                qtdVinteReais, qtdCinquentaReais, qtdCemReais;

    // Getters e Setters//
}

public class Moedas {
    private int qtdCincoCentavos, qtdDezCentavos,
                qtdVinteCincoCentavos, qtdCinquentaCentavos, qtdUmReal;

    // Getters e Setters//
}
```

12 – Modele as classes parametrizadas com a estrutura <List> para resolver o lado muitos dos relacionamentos. Por que tais classes foram modeladas?

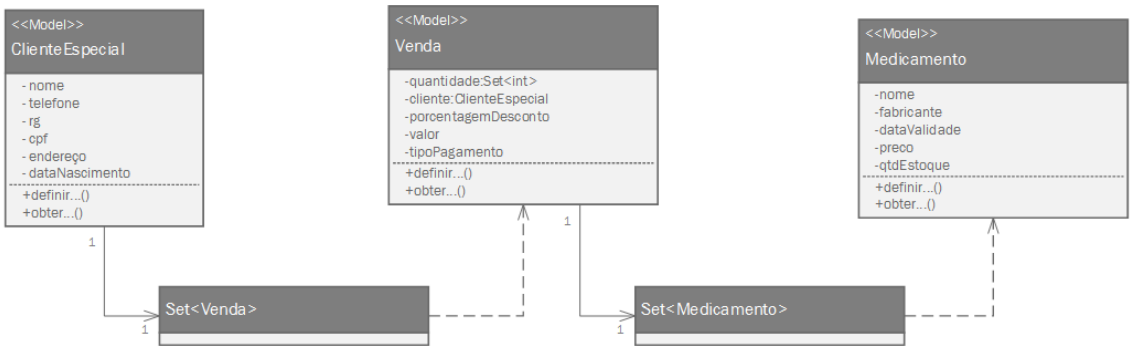


13 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as classes parametrizadas com a estrutura <List>.

```
public class Cliente_Especial {
        private String nome, rg, endereco;
        private int telefone;
        private long cpf;
        private Date dataNascimento;
        private List<Venda> vendas;

        // Getters e Setters//
}

public class Medicamento {
        private String nome, fabricante;
        private Date dataValidade;
        private BigDecimal preco;
        private int qtdEstoque;

        // Getters e Setters //
}
```

```
public class Venda {
	private List<Medicamento> medicamento;
	private List<int> quantidade;
	private Cliente_Especial cliente;
	private double porcentagemDesconto;
	private BigDecimal valor;
	private Tipo_Pagamento tipoPagamento;

	// Getters e Setters//
}
```

14 - Modele as classes parametrizadas com a estrutura <Set> para resolver o lado muitos dos relacionamentos. Por que tais classes foram modeladas?



15 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as classes parametrizadas com a estrutura <Set>.

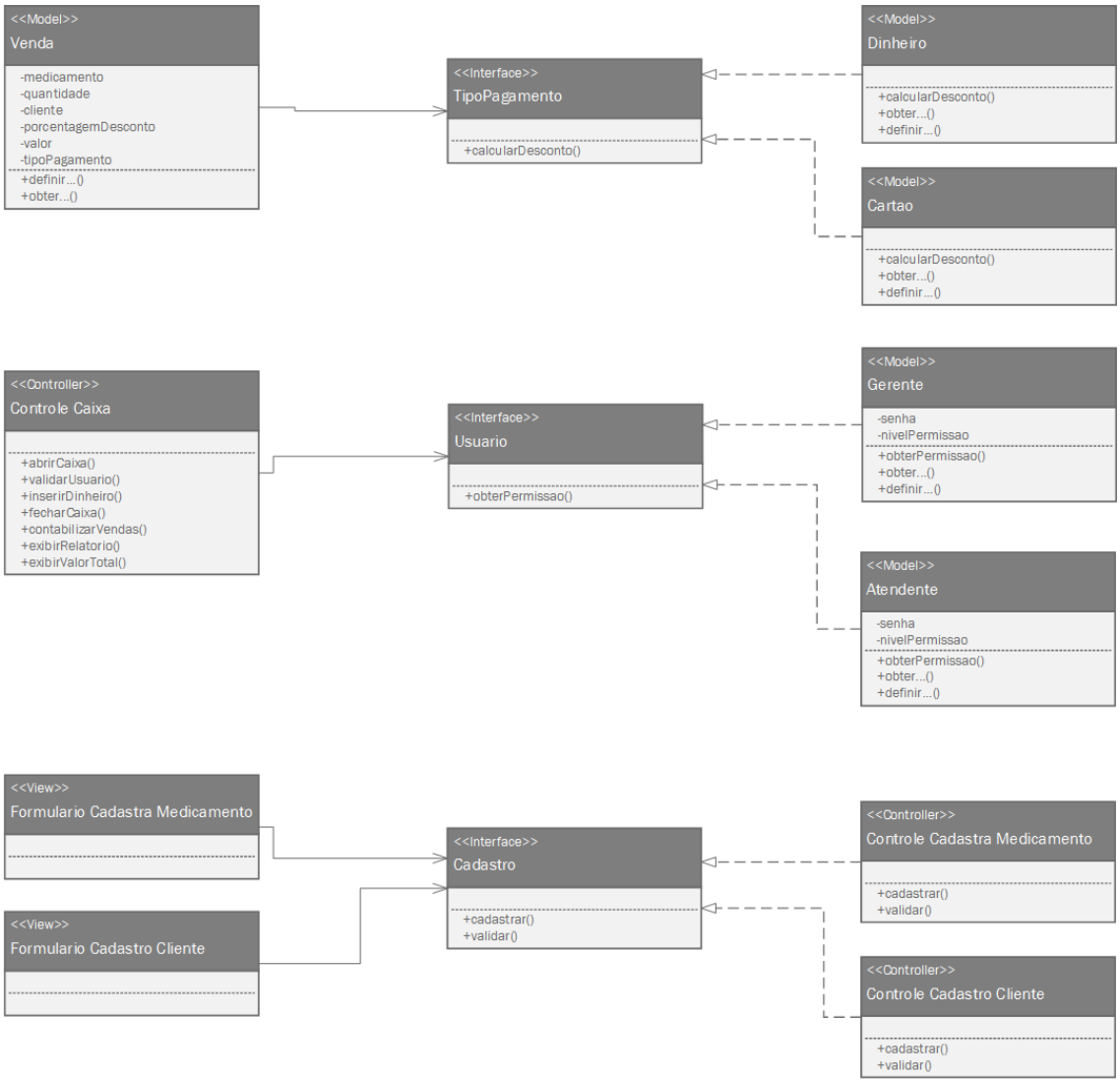
```
public class Cliente_Especial {
	private String nome, rg, endereco;
	private int telefone;
	private long cpf;
	private Date dataNascimento;
	private Set<Venda> vendas;

	// Getters e Setters//
}
```

```
public class Medicamento {
        private String nome, fabricante;
        private Date dataValidade;
        private BigDecimal preco;
        private int qtdEstoque;

        // Getters e Setters //
}

public class Venda {
        private Set<Medicamento> medicamento;
        private Set<int> quantidade;
        private Cliente_Especial cliente;
        private double porcentagemDesconto;
        private BigDecimal valor;
        private Tipo_Pagamento tipoPagamento;

        // Getters e Setters//
}
```

16 – Qual a diferença entre classe parametrizada, multiobjetos e collection?

Classe parametrizada é uma classe utilizada para descrever outras classes. Uma collection é uma coleção de classes parametrizadas. “Multiobjects” é o nome dado pela UML para uma coleção de objetos de uma mesma classe.

17 – Modele três interfaces estabelecendo o devido contrato de comportamento entre as classes consumidoras e fornecedoras e declarando as operações nas interfaces a serem implementadas pelas classes fornecedoras. Justifique a razão de existência de cada uma das interfaces.



Interface TipoPagamento: implementação de calcularDesconto() difere entre as classes de Dinheiro e Cartão.

Interface Usuário: uma interface entre as classes possibilita diferentes níveis de segurança no uso da senha.

Interface Cadastro: as classes de controle para cadastro de cliente e medicamento tem funcionamento similar, porém implementação distinta. Uma interface entre elas garantiria melhor organização do código, não forçaria relação entre elas e também garantiria reuso das assinaturas caso no futuro seja necessário implementar novas classes de cadastro.

18 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as relações de interface.

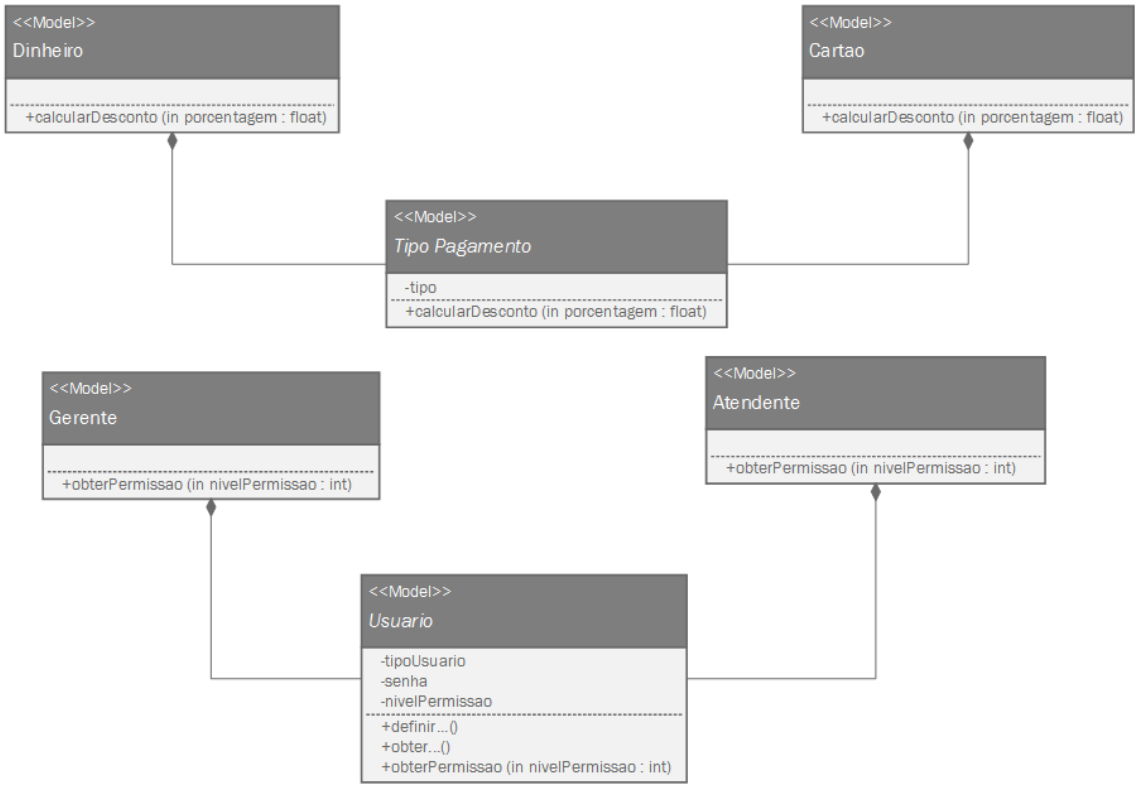
```
public interface TipoPagamento {
    public BigDecimal calcularDesconto();
}
public interface Usuario {
    public boolean obterPermissao();
}
public interface Cadastro {
    public void cadastrar();
    public boolean validar();
}

public class Venda {
        private List<Medicamento> medicamento;
        private List<int> quantidade;
        private Cliente_Especial cliente;
        private double porcentagemDesconto;
        private BigDecimal valor;
        private TipoPagamento tipoPagamento;

        // Getters e Setters//
}

public class Dinheiro implements TipoPagamento {
    public BigDecimal calcularDesconto() {
    }
        // Getters e Setters//
}
```

```
public class Cartao implements TipoPagamento {
    public BigDecimal calcularDesconto() {
    }
        // Getters e Setters//
}

public class Gerente implements Usuario {
    String senha;
    int nivelPermissao;
    public boolean obterPermissao() {
    }
        // Getters e Setters//
}

public class Atendente {
    String senha;
    int nivelPermissao;

    public boolean obterPermissao() {

    }

        // Getters e Setters//
}

public class Controle_Caixa {
    Usuario usuario;

    public Caixa abrirCaixa(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
```

```
    }
    public boolean validarUsuario() {
        // CÓDIGO
    }
    public void inserirDinheiro(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void fecharCaixa(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public double contabilizarVendas(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirRelatorio(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
    public void exibirValorTotal(Caixa caixa) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Controle_Cadastro_Medicamento implements Cadastro {
    public void cadastrar() {
        // CÓDIGO
    }
    public boolean validar() {
        // CÓDIGO
    }
}
```

```
public class Controle_Cadastro_Cliente implements Cadastro {
    public boolean validar() {
        // CÓDIGO
    }
    public void cadastrar() {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Formulario_CadastraMedicamento {
    private Cadastro cadastro;
}

public class Formulario_CadastroCliente {
    private Cadastro cadastro;
}
```

19 – Modele duas relações de delegação, utilizando classes diferentes para cada uma. Justifique a razão de existência de cada uma das relações de delegação.



20 – Apresente a estrutura básica de código em JAVA, C# ou C++ para implementar as relações de delegação.

```
public class Gerente implements Usuario {
    String senha;
    int nivelPermissao;
    Usuario usuario;

    public boolean obterPermissao() {
        return usuario.obterPermissao(nivelPermissao);
    }

        // Getters e Setters//
}
```

```
public class Atendente {
    String senha;
    int nivelPermissao;
    Usuario usuario;

    public boolean obterPermissao() {
        return usuario.obterPermissao(nivelPermissao);
    }

        // Getters e Setters//
}

public class Dinheiro implements TipoPagamento {
    private TipoPagamento tipoPagamento;

    public BigDecimal calcularDesconto() {
        tipoPagamento.calcularDesconto(0.05f);
    }

        // Getters e Setters//
}

public class Cartao implements TipoPagamento {
    private TipoPagamento tipoPagamento;
    public BigDecimal calcularDesconto() {
        tipoPagamento.calcularDesconto(0f);
    }

        // Getters e Setters//
}
```

```
public class TipoPagamento {
    public BigDecimal calcularDesconto(float porcentagem) {
        // CÓDIGO
    }
}

public class Usuario {
    public boolean obterPermissao(int nivelPermissao) {
        // CÓDIGO
    }
}
```

21 - Faça um quadro comparativo entre generalização, realização e delegação, apresentando no mínimo duas vantagens e duas desvantagens para cada um desses conceitos.

Reuso	Generalização	Delegação	Realização
Vantagens	● Fácil de implementar, utilizando conceito de herança simples. ● Superclasse consegue esconder seus dados, não permitindo que os mesmos sejam alterados pelas classes derivadas.	● Permite que um objeto reutilize o comportamento de outro sem necessariamente ter que ser subtipo deste. ● Pode ser realizado em tempo de execução.	• Melhor coesão e menor acoplamento da classe. • Captura semelhanças entre classes sem forçar relação entre elas.
Desvantagens	● Expõe detalhes da superclasse as subclasses, violando princípio do encapsulamento. ● Possível violação do Princípio de Liskov, ou Regra da Substituição.	● Diminui desempenho, pois implica cruzar a fronteira de outro objeto para realização de uma função. ● Não pode ser utilizado em situação em que uma classe parcialmente abstrata está envolvida.	• Não reutiliza código. • Interfaces devem ser utilizadas várias vezes, caso contrário não existe motivo delas serem utilizadas.