Universidade Estadual do Maranhão
Engenharia da Computação

Programação Orientada a Objetos

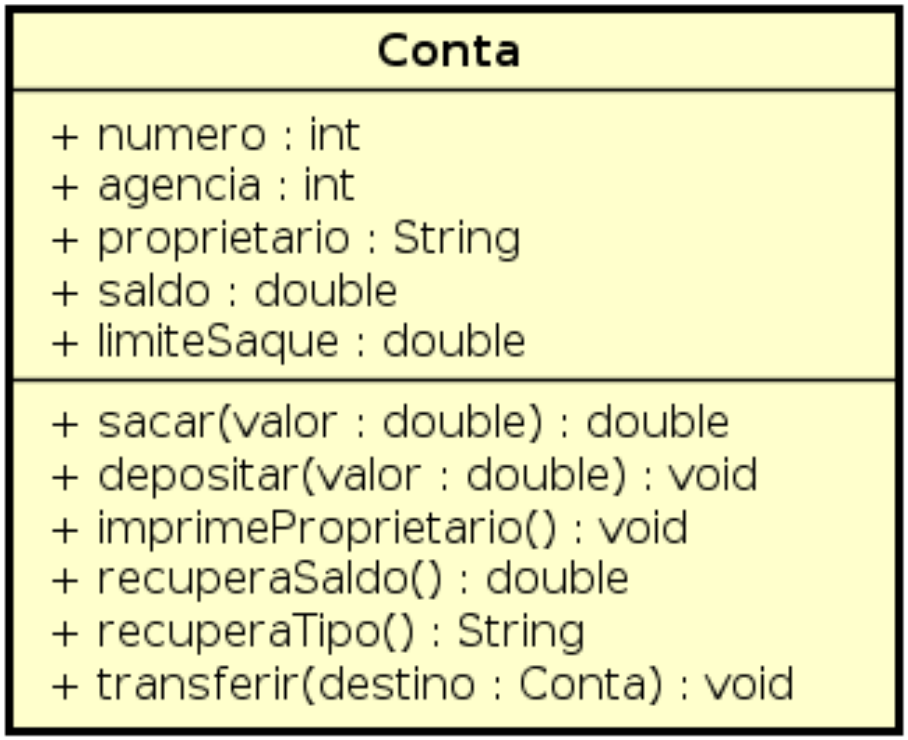
Thiago Nunes de Sousa
thiagonunes.tns@gmail.com

Agregação

- **Exemplo Conta**
  - O que se faz com uma conta?
    - Saca dinheiro
    - Deposita dinheiro
    - Imprime Proprietário
    - Consulta Saldo
    - Consulta tipo de conta
    - Transfere dinheiro para outra conta

Agregação

- **Exemplo da Classe Conta**

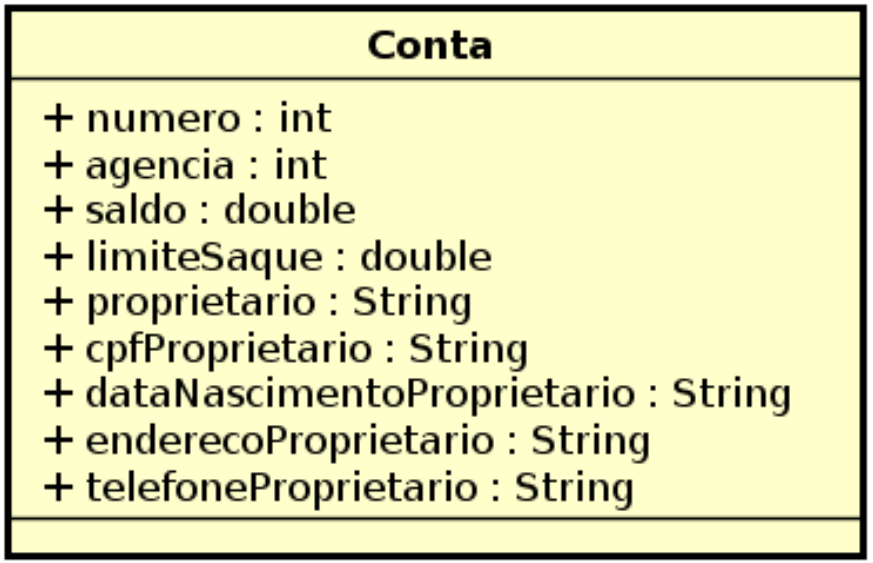


Agregação

- **Queremos agora adicionar seguintes os campos:**
  - CPF do proprietário
  - Data de Nascimento do proprietário
  - Endereço do proprietário
  - Telefone de contato do proprietário

Agregação

- **Como ficaria ?**

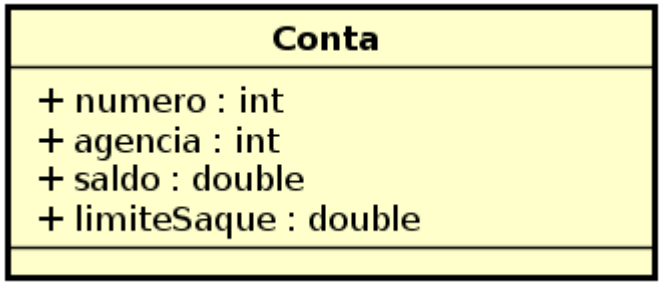


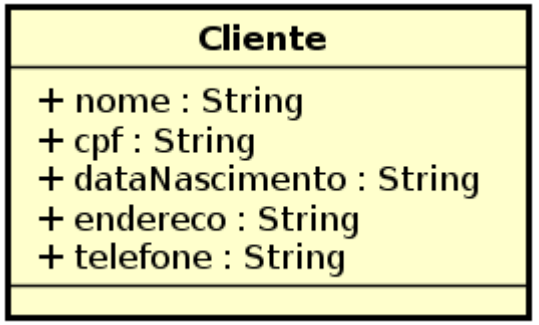
Agregação

- **Os novos atributos adicionados pertencem realmente à classe conta ?**

- **Ou a uma nova classe Cliente ?**

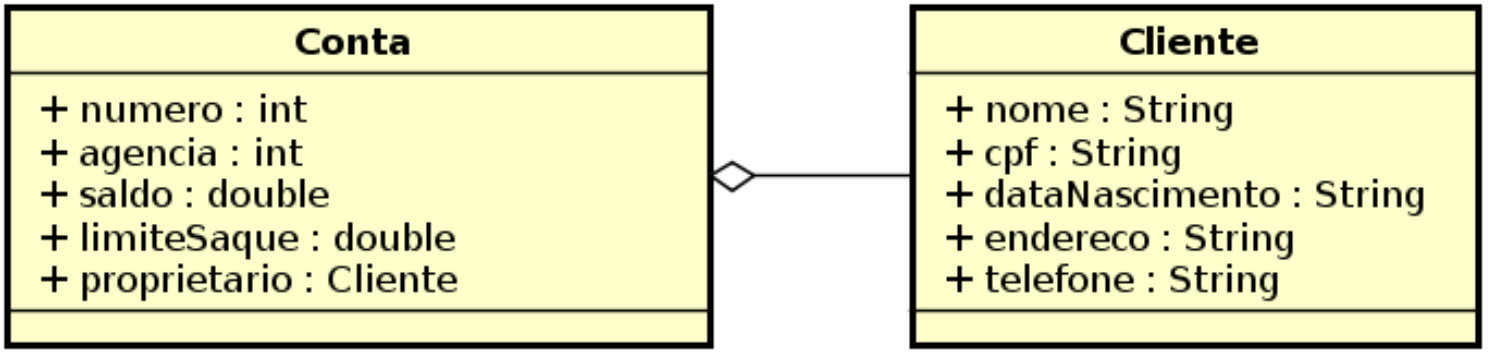
Agregação


Conta
+ numero : int
+ agencia : int
+ saldo : double
+ limiteSaque : double


Cliente
+ nome : String
+ cpf : String
+ dataNascimento : String
+ endereco : String
+ telefone : String

Agregação

- **Relacionamento**



Na prática

- **Eclipse ;)**
- **Implementar Classes Conta e Cliente**
- **Instanciar conta e cliente**
- **Imprimir dados da conta e do cliente**

Exercício

- **Como podemos modificar a nossa classe Aluno utilizando a agregação ?**
- **Que outra(s) classe(s) pode(m) ser criada(s)?**

Encapsulamento

- **Problema**
  - Classe conta
    - Crie uma conta
    - Deposite 100 reais
    - Saque 50 reais
    - Altere diretamente o saldo para 200 reais

Encapsulamento

- **Solução**
  - Impedir que o saldo seja alterado diretamente

Encapsulamento

- **Ocultar informações internas de um objeto para outros objetos do sistema**
  - Proteger o estado interno do objeto
  - Ocultar comportamentos complexos
  - Simplificar a interface externa

Encapsulamento

- **Analogia**
  - Quando você dirige você “só” precisa conhecer os pedais, o volante e o câmbio.
  - Não é necessário (obrigatório) entender como as engrenagens funcionam, como a combustão ocorre no motor, como os freios diminuem a velocidade do carro e etc.

Encapsulamento

- **Como fazer em java ?**
  - Modificadores de acesso
    - public → qualquer objeto pode acessar
    - protected → qualquer classe filha pode acessar
    - private → só a própria classe pode acessar

Encapsulamento

- **Como fazer na prática?**
  - Fazer todos os atributos private
  - Fazer métodos public
    - Obs.: nem todo método precisa ser público!

Encapsulamento

- **Como acessar (ou setar) atributos que agora estão privados ?**
  - Implemente métodos get e set

- **Importante! → só implemente métodos get e set que você efetivamente precisar**

Encapsulamento

- **Como fica nossa classe Conta utilizando encapsulamento ?**
  - Eclipse ;)
  - Botar atributos como privados
  - Encapsular regras de negócio dos métodos
    - Sacar e etc
  - Criar get e set necessários

Contrutores

- **“Método” chamado sempre que se instancia um objeto (“new”)**
- **Mesmo nome da classe**
- **Pode receber parâmetros**
- **Utilidade:**
  - Inicializar atributos
  - Obrigar o usuário a passar determinada informação

Construtores

- **Exemplo**
  - Obrigar que sempre que seja instanciada uma classe Conta, seja informado o proprietário

```
public Conta(Cliente prop) {
        proprietario = prop;
}
```

this

- **this é uma referência para o objeto corrente, aquele que foi instanciado**
- **Geralmente utilizado para desambiguação ou esclarecimento**

Construtores

- **Exemplo**
  - Adicionar construtores à classe Conta e Cliente
  - Utilizar o this

Exercício

- **Como encapsular os atributos e comportamentos na nossa classe Aluno ?**
- **Reimplemente o “Sistema de Controle Acadêmico” utilizando os conceitos de encapsulamento e agregação aprendidos**

Universidade Estadual do Maranhão
Engenharia da Computação

Programação Orientada a Objetos

Thiago Nunes de Sousa
thiagonunes.tns@gmail.com