

Material de Apoio

Aula 10

Herança

Exercício 3 da lista de Apoio 9

Defina a estrutura de classes para representar contas em banco: conta genérica, conta corrente comum, conta corrente especial e conta-poupança. Represente o esquema de relacionamento entre classes e realize sua implementação.

Atenção: A solução que será proposta propõe uma abordagem didática: queremos verificar os conteúdos relacionados à matéria tratada em aula; em um problema real um estudo mais aprofundado sobre o negócio (no caso, contas em banco) deverá ser realizado.

Solução: O primeiro problema a ser atacado é a modelagem da solução em termos do relacionamento de classes. Para tanto, inicie identificando os atributos e as ações comuns a todas as possíveis contas de banco. Em uma classe *genérica* para tal problema, identificamos como atributos mais evidentes os seguintes:

- Número da conta
- Nome do proprietário da conta
- Endereço do proprietário da conta
- Saldo da conta

Embora esta lista de atributos não esteja completa, ela é suficiente para nossos propósitos. Os serviços que uma conta qualquer deve prestar são:

- Permitir depósito
 - Fazer com que um valor depositado seja incorporado ao saldo total.
- Permitir saque
 - Fazer com que seja retirado um valor do saldo total. Observe que, em uma conta genérica, a situação *default* é não permitir que o saldo fique negativo.
- Apresentar o status da conta
 - Apresentar dados referentes à conta (nome, endereço, saldo, ...) conforme necessidade.
- Retornar o saldo da conta
 - Permitir a leitura do valor que a conta possui em saldo.

O passo seguinte consiste em identificar quais são as classes que podem ser definidas a partir desta classe já existente. No nosso exercício, estas classes já foram nomeadas: poupança, conta comum e conta especial. A terceira etapa consiste, portanto, na identificação de como pode ser configurada a estrutura de heranças entre classes.

Conta Poupança. Uma conta poupança possui todas as características de uma conta genérica. Os atributos são os mesmos e os serviços definidos para as contas genéricas podem ser aproveitados. No entanto, contas poupança possuem uma particularidade: ao final do mês, é aplicado um cálculo sobre a rentabilidade do saldo. Desta forma, uma nova classe pode ser definida para classes poupança, herdando toda a estrutura de serviços da classe genérica para conta em banco, adicionando um serviço extra:

- Calcula rendimento
 - Aplica o cálculo de rendimento do saldo da poupança considerando a taxa do mês.

Conta Comum. Uma conta comum corresponde a uma conta genérica onde é possível fazer retiradas através de cheques, no entanto, sendo passado um cheque cujo montante seja maior que o saldo em conta, a conta comum entra no vermelho, ou seja, em uma situação que o correntista deve procurar seu gerente e regularizar a situação. Portanto, em adição aos atributos definido para a classe genérica para contas em banco, objetos da conta comum devem também possuir o atributo:

- Situação da conta
 - Indicando se ela está ou não em situação regular.

E, em relação aos serviços, três novos métodos são identificados:

- Emite talão de cheques

- Permite a emissão de um talonário de cheques
- Compensa cheque
 - Implementa uma retirada através de um cheque emitido. Caso o cheque possua um valor maior que o saldo em conta, o saque não é efetuado, a conta entre em situação irregular e nenhum outro talão de cheque pode ser emitido nem outro cheque (mesmo de menor valor) pode ser compensado.
- Regulariza a situação
 - Permite que um gerente, após conversar com o correntista, permita novamente a geração de talonário e compensação de cheques.

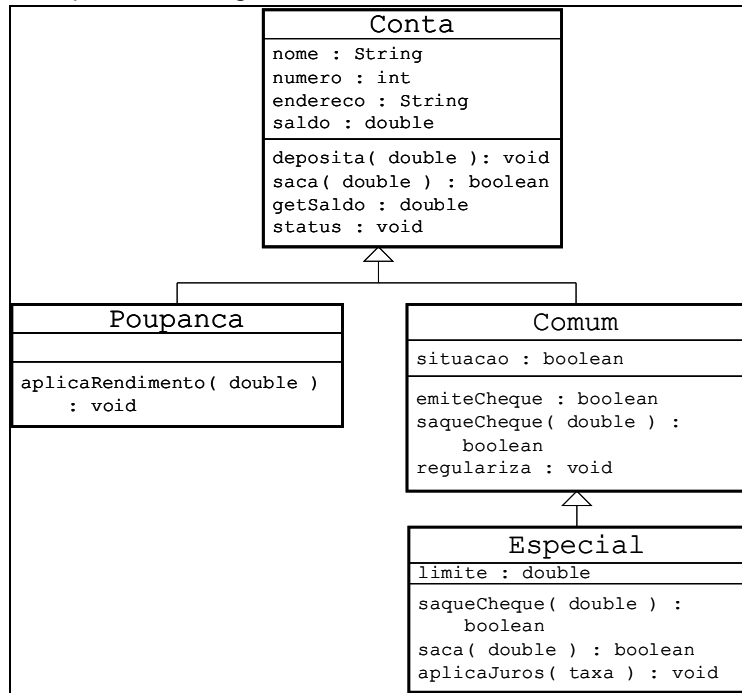
Conta Especial. Uma conta especial difere de uma conta comum por permitir que o saldo fique negativo, considerando o limite que o correntista possui. Portanto, em adição aos atributos definidos para a classe de conta comum, objetos da conta especial devem também possuir o atributo:

- Limite da conta
 - Indicando quanto negativo a conta pode ficar.

Os serviços já identificados para conta comum são necessários a uma conta especial, no entanto, pode ser herdada apenas a estrutura, o comportamento destes deve ser diferenciado. Um novo método deve ser incorporado para calcular os juros que devem ser cobrados do saldo negativo.

- Permitir saque
 - Fazer com que seja retirado um valor do saldo total. Observe que, em uma o saldo pode ficar negativo, dentro do limite especificado para ela.
- Compensa cheque
 - Permite que seja efetuada uma compensação de cheque, deixando a conta no negativo. A situação da conta ficará irregular apenas se o montante do cheque for maior que o saldo corrente mais o limite.
- Cálculo de juros
 - Obtém o valor dos juros a serem cobrados da conta pelo valor que se encontra negativo.

A visão gráfica do problema é apresenta na figura abaixo.



Exercício

1. Defina os construtores de cada uma destas classes.
2. Implemente esta estrutura de classes em um programa Java.
3. Construa uma classe de testes que permita validar todas as funcionalidades das classes criadas.
4. Experimente fazer esta seqüência de comandos:

```

Conta c;
c = new Especial( <parametros necessarios> );
c.deposita(10).
  
```

Esta seqüência funciona? Explique.