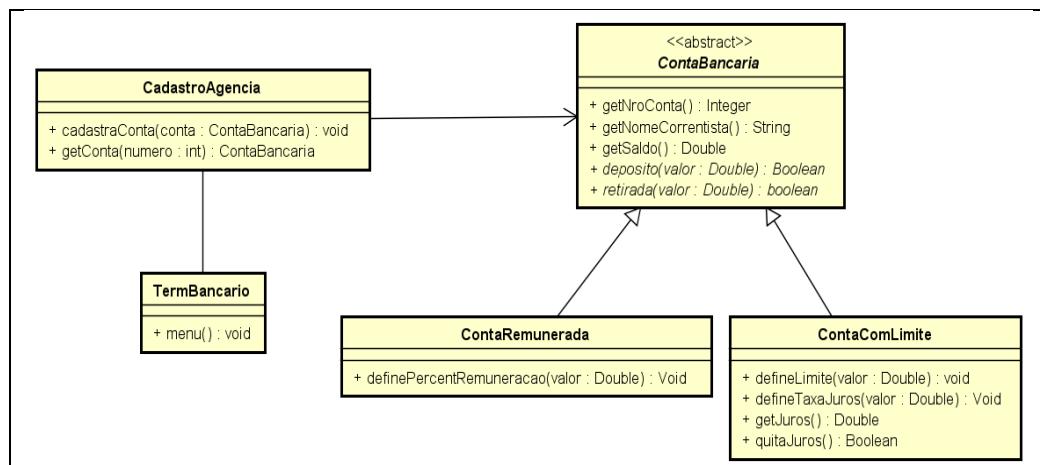


Exercícios sobre Polimorfismo e Classes Abstratas

Em todas as questões abaixo explore ao máximo as características de herança e polimorfismo da linguagem Java.

1. Implemente a aplicação de conta bancária descrita no capítulo 9 do livro do Horstmann. Veja o diagrama de classes abaixo.

A classe abstrata `ContaBancaria` tem depósito e retirada como métodos abstratos. Na conta remunerada os depósitos são remunerados. Toda a vez que fazemos um depósito ele acrescenta um percentual de 2% a título de remuneração. Então, por exemplo, se fazemos um depósito de R\$ 100,00 será creditado R\$ 102,00 na conta. A operação de retirada é convencional e não permite que o saldo fique negativo. Já a `ContaComLimite` permite que o saldo fique negativo até um limite informado no construtor. Toda a vez que o saldo fica negativo cobra-se 5% de juros. Esses juros são anotados em uma variável a parte. O método “`getJuros`” permite consultar quanto já se está devendo de juros. O método “`quitaJuros`” permite saldar essa dívida desde que tenhamos saldo positivo para tanto.



2. O banco resolveu cobrar uma tarifa de utilização das contas. Para tanto vai contar quantas operações de depósito e retirada cada cliente faz. O método “`custoTaxa`” deve retornar o custo da taxa de uso da conta. Sempre que o custo da taxa é calculado os contadores são zerados. No caso de contas remuneradas o custo da taxa é de R\$ 0,01 por operação. Já no caso da conta com limite o valor a ser cobrado em centavos é de duas vezes o módulo da diferença entre as operações de depósito e retirada.
3. Refatore a solução do cadastro de funcionários vista nas últimas aulas. Transforme a classe “`Funcionario`” em uma classe abstrata onde o método de cálculo do salário não tem implementação. Crie uma classe “`FuncionarioSimples`”, derivado de “`Funcionario`” para representar o tipo de funcionário que antes era representado pela classe “`Funcionario`”.

4. Escreva uma classe chamada “Catalogo” que armazena as diferentes embalagens produzidas por uma fábrica. Reusar a hierarquia de embalagens do exercício de herança. A classe deve ter métodos para:
- Cadastrar uma embalagem no catálogo;
 - Verificar se uma embalagem é “diferenciada”. São consideradas “diferenciadas” as embalagens em forma de cone ou tronco de cone. Este método recebe uma embalagem por parâmetro e retorna “true” quando se trata de bagagem diferenciada e “false” caso contrário. OBS: este método pode ser “static”?
 - O método toString deve retornar uma listagem do catálogo (contendo modelo e volume de armazenamento). No caso de embalagem “troco de cone” acrescentar uma mensagem adicional indicando que o tempo de produção é maior.
5. Analise a hierarquia de classes que segue. Solicite o código das classes para o professor e depois faça o que se pede:
- Alguna das classes marcadas como “abstract” poderia ser uma implementação concreta? Justifique.
 - Altere o programa de maneira a permitir operações de multiplicação e divisão.
 - Altere o programa de maneira a permitir que operandos cujo valor pertença ao intervalo [1;9] possam ser escritos por extenso (ex: “dois + 34 – oito + 3”). Será necessário criar mais alguma classe abstrata para tanto? Discuta possibilidades.
 - Desenhe o diagrama de instancias de objeto que será criado após a avaliação da expressão: “5+3-4+9+8-2”

