

Exercícios práticos – aula 8

Classes Abstratas

1. Crie a classe-base peça de xadrez que deve ser inicializada com uma posição (pode codificar a posição como uma coordenada com dois inteiros. Se quiser, no toString pode traduzir para a notação de coordenadas do xadrez).

Crie as classes derivadas peão e cavalo e um método, abstrato na classe-base, chamado movimentosPossiveis() que devolve uma lista de todos os movimentos válidos para a peça em questão (sem contar com a possível tomada de peças nem com casas ocupadas). Implemente o método para peões e cavalos e teste.

2. Implemente a hierarquia de classes ContaBancaria (superclasse), ContaCorrente (com senha, número, saldo e quantidade de transações realizadas) e ContaPoupanca (com senha, número, saldo e taxa de rendimento).
 - a. Quando uma ContaBancaria for criada, informe a senha da conta por parâmetro.
 - b. Na classe ContaBancaria, crie os seguintes métodos abstratos:
 - i. Levanta(double valor)
 - ii. deposita(double valor)
 - iii. tiraExtrato()
 - c. Nesta mesma classe, crie o método alteraSenha, que recebe uma senha por parâmetro e deve confirmar a senha anterior (via teclado), e somente se a senha anterior estiver correta a senha recebida por parâmetro deve ser atribuída.
 - d. Implemente os métodos abstratos nas classes ContaCorrente e ContaPoupanca.
 - e. Crie os métodos de acesso (*getters*) para os atributos de ContaCorrente e ContaPoupanca.
3. Crie uma classe calculadora. Esta classe deve ser abstrata e implementar as operações básicas (soma, subtração, divisão e multiplicação). Utilizando o conceito de herança crie uma classe chamada calculadora científica que implementa os seguintes cálculos: raiz quadrada e a potência. Dica: utilize a classe Math do pacote java.lang.

4. Implemente uma classe abstracta de nome *Forma* onde são declarados dois métodos abstractos: *float calcularArea();* e *float calcularPerimetro();*
 - a. Crie, como subclasse de *Forma*, uma classe de nome *Rectangulo* cujas instâncias são caracterizadas pelos atributos lado e altura ambos do tipo *float*.
 - b. Implemente na classe *Rectangulo* os métodos herdados de *Forma* e outros que ache necessários.
 - c. Crie, como subclasse de *Forma*, uma classe de nome *Circulo* cujas instâncias são caracterizadas pelo atributo raio do tipo *float*.
 - d. Implemente na classe *Circulo* os métodos herdados de *Forma* e outros que ache necessários. Dica: poderá aceder ao valor de Pi fazendo `Math.Pi`.
 - e. Crie, como subclasse de *Rectangulo*, uma classe de nome *Quadrado* cujas instâncias são caracterizadas por terem os atributos lado e altura com o mesmo valor.
 - f. Elabore um programa de teste onde é declarado um array, de dimensão 5, do tipo *Forma*. Nesse array, devem ser guardadas instâncias de *Rectangulo*, *Circulo* e *Quadrado*.
 - g. Depois, implemente um ciclo que percorra o array evocando, relativamente a cada um dos objectos guardados, os métodos *calcularArea* e *calcularPerimetro* e imprima a informação para o ecrã.