ADS – IFPB – Campus Monteiro

LISTA SEMANAL – PROGRAMAÇÃO II - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS  
Prof. Cleyton Caetano de Souza

Aula Prática 5 (03/05/23)

**Batalha entre Exércitos**

1. Considere um jogo em que se devem defrontar dois exércitos. Cada exército pode ter um número de unidades e uma composição diferentes. Dentro do exército, há três tipos de unidades: catapultas, cavalaria e infantaria. Cada unidade tem uma quantidade diferente de pontos de vida: as catapultas têm 3 pontos de vida, a cavalaria tem dois pontos de vida e a infantaria tem apenas um ponto de vida. Crie a classe abstrata Unidade, com o atributo pontos de vida. No construtor de cada subclasse de Unidade, defina o valor inicial do atributo pontos de vida, usando o método “set”. Adicione à Unidade um método chamado receber dano, que reduz a quantidade de pontos de vida da unidade em um (esse método não tem retorno nem parâmetro de entrada). Adicione também um método isVivo, que não tem parâmetro de entrada e retorna um valor booleano para indicar se a unidade ainda tem pontos de vida (verdadeiro) ou não (falso).

2. Adicione à classe Unidade um método abstrato “ganhaQuandoAtacadoPor”, que recebe uma Unidade como parâmetro de entrada e retorna um valor booleano. Ele devolve verdadeiro se a unidade ganha o confronto e falso caso contrário. Em relação aos confrontos, as catapultas vencem a infantaria, a infantaria vence a cavalaria e a cavalaria vence as catapultas. Ao perder um confronto, a unidade perde um ponto de vida. O método devolve o valor adequado considerando o objeto que chama o método e o objeto recebido como parâmetro de entrada. Convencione que quando o tipo de Unidade atacante e defensora são o mesmo ambas perdem (o método retorna false).

3. Crie um jogo entre dois usuários, usando as classes da questão anterior. Cada usuário terá 1200 reais para gastar comprando unidades. Considere que as catapultas custam 200, a cavalaria custa 100 e a infantaria custam 50 reais cada. Adicione as unidades escolhidas pelos usuários a listas diferentes (lembre-se de testar se a compra de cada usuário é possível ou não). Em seguida, crie um laço no qual, em cada iteração, devem defrontar-se duas unidades escolhidas aleatoriamente, uma de cada exército, imprima no console quais unidades estão batalhando, qual venceu e se a unidade sobreviveu ou não. Após perder todos os pontos de vida, a unidade derrotada é removida do exército (lista) do perdedor. Quando um dos usuários estiver sem unidades, imprima a mensagem fim de jogo e o nome do usuário vencedor.

4. Crie uma quarta unidade chamada Artilharia, a qual vence Cavalaria e Infantaria, mas perde para a Catapulta e também para ela mesma (a artilharia tem 2 pontos de vida). A Artilharia custará 250 reais. **Altere** o jogo da questão 2 para permitir a compra de Artilharias também.

**Projeto Cadastro dos Animais**

5**.** Crie uma classe abstrata animal com os seguintes atributos: nome e peso. Crie também duas subclasses: peixe com atributo habitat (String), e cachorro com atributo raça (String), sobrescreva o método toString() para que a saída seja todas as características de cada animal, isto é, para peixe a saída será: nome, peso e habitat, e para o cachorro nome, peso e raça. Lembre-se de respeitar as convenções de nomenclatura e visibilidade.

6. Crie um programa em que você cadastrará 10 animais e os guardará em um ArrayList. Deve-se perguntar qual o tipo de animal que se deseja cadastrar e, em seguida, realizar a leitura dos atributos desse animal e inseri-los no ArrayList. Ao fim, escreva o toString dos 10 animais cadastrados e informe o número de Cachorros e de Peixes cadastrados. Entretanto, não será permitido fazer a contagem do número de animais de cada tipo durante o cadastro. Realize a contagem apenas após receber as informações dos 10 animais (use instanceof ou getClass para descobrir o tipo de objeto).