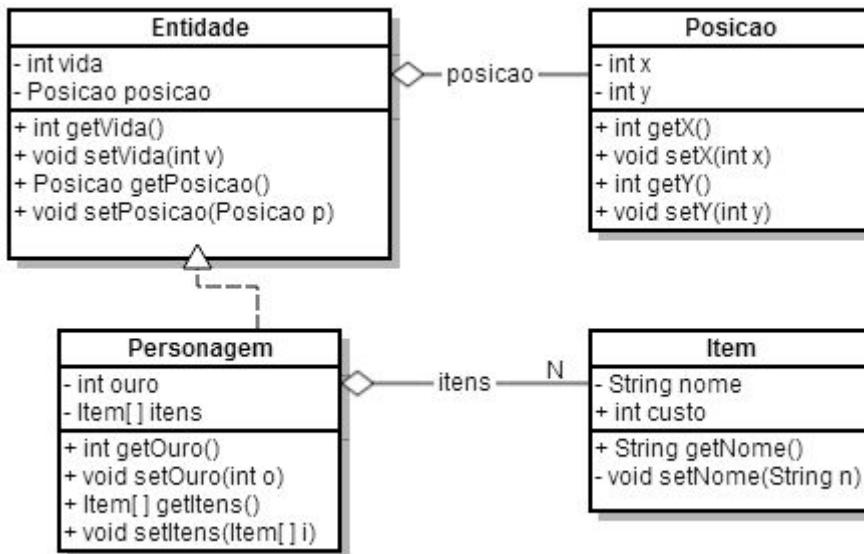


Nome: _____ Data: 17/04/2015

1. A prova pode ser feita a lápis, porém o professor se dará ao direito de não aceitar reclamações relativas à correção.
2. Início da prova 7h30, término 10h10. Manter celulares desligados!
3. Coloque o seu nome nas folhas de resposta.
4. A compreensão das questões faz parte da prova.

Boa prova!

Questões



1) (2,0) Dado o diagrama UML ao lado, implemente na classe `Personagem` o método:

```
boolean igual(Personagem p)
```

O método retorna `true` se o objeto (que está executando o método) é igual ao objeto `p` passado como parâmetro, ou `false` caso contrário. Dois personagens são ditos iguais quando eles possuem o mesmo valor para a `vida` e para o `ouro`, estão na mesma posição `x` e `y` no espaço e possuem os mesmos itens. Apresente o código Java completo do método `igual()`.

2) (2,0) Utilizando o diagrama UML da questão 1, imagine que você foi incumbido de criar uma classe nova chamada `Mercenario`, que é filha da classe `Personagem`. A classe `Mercenario` aumenta o valor da sua propriedade `ouro` em 5 unidades cada vez que alguém solicita a sua posição através do método `getPosicao()`. Além disso, o método `getOuro()` da classe `Mercenario`, ao invés de retornar apenas o valor da propriedade `ouro`, retorna o valor dessa propriedade somado com o custo de todos os itens que o `Mercenario` possui. Ex. se o `Mercenario` possui 5 de ouro e 3 itens cujo custo seja 2, 4 e 3, respectivamente, o método `getOuro()` retornará 12. Por fim, a classe `Mercenario` possui um método chamado `converteOuroEmVida()`, que, quando invocado, transfere para a propriedade `vida` o valor da propriedade `ouro` multiplicado por 2, zerando a propriedade `ouro` em seguida. Implemente o código em Java completo da classe `Mercenario`.

3) (3,0) O curso de Ciência da Computação precisa de um sistema para gerenciar os computadores de seus laboratórios e você foi encarregado de fazer a modelagem UML desse sistema. O administrador do sistema precisa saber alguns dados básicos de cada computador, como o número do patrimônio, o fabricante e o MAC da placa de rede. Os computadores estão organizados em laboratórios, sendo que cada um desses laboratórios tem um nome, um número de sala e uma pessoa responsável. O administrador do sistema deseja ser capaz de fazer uma série de ações, como saber quantos computadores existem em um dado laboratório, ou quantos computadores de um determinado fabricante existem em todos os laboratórios. Obviamente o administrador também precisa ser capaz de adicionar/remover computadores e laboratórios. Elabore um diagrama UML que modele o sistema descrito.

4) (3,0) Você foi encarregado de modelar e codificar uma classe em Java que implementa a ideia de um conjunto de números inteiros. Um conjunto tem uma capacidade fixa de armazenamento de números. A capacidade não se alterada ao longo do tempo e ela é definida no momento da instanciação do conjunto. Isso quer dizer que um conjunto de capacidade 3, por exemplo, conterà sempre 3 números pelo resto de sua vida. O tamanho de um conjunto, porém, é calculado pela quantidade de números diferentes de zero armazenados no conjunto. Por exemplo, o conjunto de capacidade 5 com os números {2, 0, 7, 1, -1} tem tamanho 4. Um conjunto que possua apenas zeros é dito um conjunto vazio. Quem usará a sua classe precisa fazer uma série de operações com os conjuntos, como: adicionar/remover números (o remover remove o primeiro número diferente de zero encontrado); saber o tamanho do conjunto; saber se um conjunto é vazio; unir (mesclar) dois conjuntos; fazer a intersecção de dois conjuntos, que é criar um terceiro conjunto contendo apenas os números que existem em ambos os conjuntos, ex.: {4, 2, 5} intersecção {2, 9, 4} resulta em {4, 2, 0}. Implemente o código completo da classe e dê exemplos de uso de cada uma das operações existentes nela.