

M3103 - ALGORITHMIQUE AVANCEE

JAVA - TD N°3

L'objectif de ce TD est d'utiliser la notion d'héritage.

1 Articles

Soit les indications suivantes sur des classes concernant des articles à vendre.

- Article : article standard
- ArticleSolde : article soldé
- ArticleDeuxiemeDemarque : article déjà soldé bénéficiant d'une remise supplémentaire vers la fin des soldes
- ArticlePremium : article numéroté (quantité limité). Ce type d'article n'est jamais soldé

Retrouvez les liens d'héritage entre ces classes. Indiquez pour chaque classe ses attributs.

2 Jeu de Tank

On se propose d'implémenter un mini jeu de tank (char d'assaut).

Un jeu de tank est un jeu de programmeur. Chaque joueur code son char d'assaut pour déplacer et essayer de détruire les chars d'assaut des adversaires. Chaque char d'assaut a des armes et du carburant en quantité limitée.

Dans cette question, il s'agit de définir et de relier les différents types de char d'assaut par la notion d'héritage. Les attributs seront toujours accédés par set&get.

2.1 Char d'assaut basique

Un char d'assaut basique a seulement une arme, du carburant et un nom d'identifier. La puissance de l'arme du char d'assaut basique est de 10 points et sa dotation en carburant est de 100 points. Si le char d'assaut reçoit un coup, sa dotation de carburant est diminuée de la valeur égale à la puissance de l'arme de l'adversaire.

1. Décrivez sous la forme d'un diagramme de classe UML le classe « CharDAssaut » (précisez ses attributs et méthodes).
2. Donnez le code du constructeur
3. Donnez le code des autres méthodes

2.2 Chars d'assaut spéciaux

On prévoit trois autres types de chars d'assaut que l'on intègre par la notion d'héritage.

- CharAgile : un CharAgile est un char d'assaut qui peut éviter quelques coups de ses adversaires. En fait, il y a une probabilité de 20% que le coup de l'adversaire le rate. D'autre part, l'arme de ce char est moins puissante que l'arme du char basique.
 - CharBouclier : un CharBouclier est un char d'assaut qui a un bouclier qui le protège des tirs adversaires. Le bouclier ne peut protéger le char que de 3 tirs, le tir suivant est traité comme pour un char classique.
 - GrosChar : un GrosChar est CharBouclier qui n'est protégé que pour 1 tir seulement. Il a le double de dotation en carburant que le char basique, mais la puissance de son arme est de 1.
1. Décrivez sous la forme d'un diagramme de classe UML, les différents types de char d'assaut décrits ci-dessus. Pour chacune des classes, précisez la liste des attributs éventuels et des méthodes.
 2. Pour chaque classe donnez le code des constructeurs
 3. Pour chaque classe donnez le code des méthodes éventuelles

Note : pour pouvoir utiliser la dimension aléatoire pour un CharAgile vous devez importer dans la classe correspondante : `import java.util.Random;`
sachant que les instructions suivantes placées dans une méthode de ladite classe :

```
Random rand = new Random();  
int n = rand.nextInt(100);
```

calculent dans `n` une valeur comprise entre 0 et 99

2.3 Votre char d'assaut

Proposez vous-même 3 autres types des chars d'assaut. Pour cela, vous procéderez de la même manière :

1. Spécifiez dans un texte les caractéristiques du nouveau type de char
2. Complétez le diagramme de classes en y insérant la nouvelle classe et en précisant la liste des attributs éventuels et des méthodes
3. Donnez le code du constructeur
4. Donnez le code des autres méthodes éventuelles