
Exercices sur la programmation orientée objets - 1

1. Compteur

Considérons une valeur entière, initialement mise à zéro, à laquelle nous voulons ajouter 1 - incrémentation de 1 - ou retirer 1 - décrémentation de 1 - chaque fois que nous le souhaitons.

Question 1 Comment serait-il géré le compteur dans une approche orientée objets ? Décrire un diagramme de classes UML correspondant.

Question 2 Ecrire le code Java pour la classe définie.

Question 3 Que faudrait-il faire pour avoir des compteurs avec une valeur initiale différente de zéro ?

2. Personne

Définir le type `Personne`, en sachant qu'une personne est définie à l'aide de son nom, son prénom, sa situation de famille et de son numéro de sécurité sociale.

Question 1 Donner la notation UML pour ce nouveau type.

Question 2 Ecrire en Java les méthodes suivantes :

- `sexe` : retourne le sexe d'une personne,
- `plusAgeQue` : teste si une personne p_1 est ou non plus âgée qu'une autre personne p_2 ,
- `classeAvant` : teste si une personne est classée avant une autre selon l'ordre sur (nom, prénom, age).

3. Pneus

Pour automatiser les opérations sur des pneus de voiture, un garagiste souhaite mettre à disposition de ses clients un automate permettant :

- gonfler un pneu, qui augmente la pression du pneu d'un mBar, sauf si cette pression est nulle,

- réparer un pneu, qui remet le pneu en état gonflé, avec une pression égale à q fois 100 mBar (q est donné par le client),
- afficher la pression d'un pneu.

Question 1 Déterminer les données et opérations nécessaires pour modéliser un pneu. Donner la notation UML de la classe correspondante. Décrire les différents attributs et méthodes en Java.

Question 2 Définir une classe d'automobiles ayant 4 roues montées et une roue de secours.

Question 3 Ajouter à votre classe d'automobiles une méthode vérifiant si les quatre roues montées sont en bon état. Un pneu est en bon état si sa pression est de 2000 mBar.