

Devoir surveillé en Programmation Orientée Objet

Date: 17/12/2020

Durée: 1h

Nombre de pages: 3

Documents: non autorisés

Niveau : DSI2x, SEM2

Enseignants : A.Chalouah, A.Ferjaoui, A.El Amraoui

N.B : On tiendra compte de la présentation et de la lisibilité des réponses.

Exercice 1 : (4 points)

On lance l'exécution du programme composé des deux classes suivantes :

<pre>public class A { public static final int att1= 0; public A() { att1= 10; } }</pre>	<pre>public class Test { public static void main(String[] args) { A a= new A(); System.out.println(a.att1); } }</pre>
---	---

1- Cochez la ou les affirmations justes et justifiez votre réponse :

- ☐ Le programme affiche : 0
- ☐ Le programme affiche 10
- ☐ Il y'a des erreurs à la compilation

2- Réalisons quelques modifications à notre programme, nous aboutissons aux deux classes suivantes :

<pre>public class A { public int att1= 0; public int att2= 5; public A(int x) { att1= 10; att2= x; } }</pre>	<pre>public class Test { public static void main(String[] args) { A a= new A(); System.out.println(a.att1+"et"+a.att2); } }</pre>
---	---

Cochez la ou les affirmations justes et justifiez votre réponse :

- ☐ Le programme affiche : 0 et 5
- ☐ Le programme affiche : 10 et 5
- ☐ Il y'a des erreurs à la compilation

3- Ajoutons à notre programme l'attribut count, nous obtenons le programme suivant :

<pre>public class A { public int att1= 0; public int att2= 5; public int count= 0; public A(int x) { att1= 10; att2= x; count++; } }</pre>	<pre>public class Test { public static void main(String[] args) { A a1= new A(10); A a2= new A(20); A a3= new A(50); System.out.println(a3.count); } }</pre>
--	--

Cochez la ou les affirmations justes et **justifiez** votre réponse :

- ☐ Le programme affiche : 3
- ☐ Le programme affiche : 1
- ☐ Il y'a des erreurs à la compilation
- ☐ **count** doit être déclaré **static**

Exercice 2 : (16 points)

La classe *Candidat* est une classe qui modélise les candidats inscrit à une expérience scientifique. Cette classe doit permettre de calculer la masse corporelle (IMC) des candidats et déterminer si le candidat en question est Mince, Normal ou Obèse.

- a- Chaque candidat est caractérisé par :
 - Son *Nom* et son *Prénom* de type chaîne de caractères déclarés « public ».
 - Son *Poids* et sa *Taille* de type double sont par contre inaccessible, à part par les membres de la classe même.
- b- Un attribut nommé *NbCandidat* permet de comptabiliser les candidats participants à l'expérience.
- c- *TotalPoids* et *TotalTaille* sont deux attributs initialisés à zéro au début de l'expérience et serviront à accueillir le poids et la taille totales de tous les candidats inscrits.
- d- Le **constructeur** de la classe *Candidat* permet d'initialiser tous les attributs par les valeurs des variables passées en paramètre. Le poids et la taille ne doivent en aucun cas être négatifs, auquel cas le programme affiche le message « valeur incorrecte »
- e- N'oubliez pas de définir les accesseurs et les modificateurs des attributs *Taille* et *Poids*.
- f- La classe *Candidat* possède également une méthode *calculMasseCorporelle()* qui permet de calculer la masse corporelle d'un candidat selon la formule suivante : **Poids/(Taille*Taille)**.

- g- Une autre méthode nommée *morphologie()* permet de retourner une chaîne de caractère qui indique si le candidat est Mince, Normal ou Obèse.
 - Une personne est normale si sa masse corporelle varie entre **16** et **25**.
 - Au-dessous de 16 la personne est mince et au-dessus de 25, elle est obèse.
- h- Redéfinir la méthode *toString()* afin qu'elle retourne une chaîne de caractère représentant les informations d'un candidat sous la forme suivante :


```
Le sujet Mekni pèse 55.0KG et mesure 1.7m
Sa masse corporelle est égale à 19.031141868512112
Le sujet est Normal
```
- Définir la méthode *MoyenneCandidats()* qui calcule et affiche le poids moyen, la taille moyenne et l'IMC moyen de l'ensemble des candidats.

Question :

- 1) Définir la classe *Candidat*.
- 2) Ecrire la classe *TestCandidat* pour tester la classe *Candidat* et afficher le résultat suivant :

```
Le sujet Mekni pèse 55.0KG et mesure 1.7m
Sa masse corporelle est égale à 19.031141868512112
Le sujet est Normal
Le sujet Lazhar pèse 95.0KG et mesure 1.75m
Sa masse corporelle est égale à 31.020408163265305
Le sujet est Obèse
Le poids moyen des 2 candidats est : 75
La taille moyenne des 2 candidats est : 1.725m
L'IMC moyen est : 25.025
```