Université Badji Mokhtar annaba
Faculté de technologie

Département d'informatique
2ème année LMD,S4

Année 2023/2024
Durée : 1h30
22/06/2024

Examen de rattrapage : programmation orientée objet

Documents non autorisés.

Exercice 1 (05 points) :

Pour chacune de ces déclarations, indiquez si elle est vraie ou fausse:

1. La méthode equals() :

a) Compare les références de deux objets
b) Compare le contenu de deux objets
d) Est utilisée pour comparer des types primitifs

2. Une classe abstraite est une classe qui:

a) Ne peut être modifiée.
b) Ne peut pas avoir de classes filles
c) Ne peut être instanciée.
d) Est accessible partout

3. Les chaînes de caractères en Java :

a) Peuvent être concaténée avec l'opérateur +
b) Sont modifiable
c) Peuvent être comparée avec ==
d) Peuvent être instanciée avec new

4. Les méthodes statiques en Java :

a) Peuvent être appelées sans créer une instance de la classe
b) Ne peuvent pas accéder aux variables d'instance
c) Peuvent être finales
d) Peuvent accéder aux variables de classe (statiques)

5. En java, quand deux méthodes ont la même signature:

a) Il peut s'agir d'une surcharge
b) Il peut s'agir d'une redéfinition
c) C'est toujours impossible
d) C'est possible uniquement si elles ont des droits d'accès différents.

Exercice 2 : (05 points) :

I. Corrigez les erreurs et donnez le résultat produit par ce programme :

```
package exercice;

public class A {

        private int val =2;
        private int x=1;
        public static void incremente ( int a ){
        a++;
        System.out.println(a);
         }
        public static void incremente (A a ){
        a.val++;
        a.x--;
         System.out.println (a.val ) ;
         System.out.println (a.x ) ;
         }
         public static void main ( String [ ] args ) {
        A objet1 = new A ( ) ;
        A objet2 = new A ( ) ;
         A objet3 = new A (1 ) ;
       System.out.println(A.val);
        incremente ( objet1.val ) ;
        incremente ( objet1.val ) ;
        incremente ( objet2.val ) ;
        incremente ( objet1 ) ;
        incremente ( objet1 ) ;
        incremente ( objet2 ) ;
        incremente ( objet2 ) ;
if ( objet1==objet2 ) System . out . println ( " Vrai" ) ;
        else System.out.println ( " Faux " ) ;
         }
         }
```

II. Considérer le code suivant :
Triangle T1 = new Triangle (10,6,9);
Triangle T2 = T1;
Triangle T3 = new Triangle(10, 6, 9);
1. Quel serait le résultat de la comparaison T1 == T2?
2. Quel serait le résultat de la comparaison T1 == T3?
3. Quel serait le résultat de la comparaison T2 == T3? .

Exercice 3 : (10 points)

I. On veut modéliser une classe Complexe permettant de manipuler des nombres complexes de la forme a+i*b, ou **a** représente la partie réelle et **b** la partie imaginaire. toutes deux de type float. La classe devra avoir les caractéristiques suivantes :

1. Un constructeur qui permet d'initialiser les parties réelle et imaginaire d'un nombre complexe.

2. Une méthode afficher() qui affiche le nombre complexe sous la forme a + i*b.

3. Une méthode compter() qui permet de compter le nombre de nombres complexes crées à partir de cette classe.

4. Une méthode (statique) fournissant la somme de deux nombres complexes, retournant un nombre complexe égal à la somme des parties réelles et des parties imaginaires des deux nombres complexes pris en entrée.

5. Une méthode module() qui retourne le module du nombre complexe, calculé comme la racine carrée de la somme des carrés de sa partie réelle et de sa partie imaginaire.

6. Une méthode boolean comparer (Complexe c1, Complexe c2) qui permet de retourner true si c1 est égal à c2.

II. Écrire la classe TestComplexe avec une méthode main() qui permet de créer deux nombres Complexe et tester toutes les méthodes.