

## TD6 : Héritage

### Exercice 1 – Questions de compréhension

Soit les classes suivantes :

```
class A {
    private int a;

    public A() {
        System.out.println("A() ");
    }
    public A(boolean b) {
        System.out.println("A("+b+" ");
    }
    public void m0() {
        System.out.println("m0() de A");
    }

    public void m1() {
        System.out.println("m1() de A");
    }

    public void m2() {
        System.out.println("m2() de A");
    }

    public void m4() {
        System.out.println("m4() de A");
    }

    public void m3() {
        System.out.println("m3() de A");
    }
}

class B extends A{
    private int b;

    public B() {
        System.out.println("B() ");
    }

    public B(boolean b) {
        System.out.println("B("+b+" ");
    }

    public void m1() {
        System.out.println("m1() de B");
    }

    public void m2(int i) {
        System.out.println("m2(int i) de B");
    }
}
```

```

    public void m3() {
        m3();
        System.out.println("m3() de B");
    }

    public void m4() {
        super.m4();
    }

    public void m5() {
        System.out.println("m5() de B");
    }
}

```

Quels sont les attributs hérités de A ?

Quels sont les attributs ajoutés ?

Quelles sont les méthodes A qui sont redéfinies dans B ?

Quelles sont les méthodes de A qui sont surchargées dans B ?

Quelles sont les méthodes de A qui sont simplement héritées dans B ?

Quelles sont les méthodes de B qui sont ajoutées ?

Quels messages les instructions suivantes affichent-elles sur la console ?

- `new B();`
- `new B(false);`

Quel message serait affiché par l'appel `new B();` si l'on remplace le constructeur `public B()` par la définition suivante :

```

public B() {
    this(false);
    System.out.println("B() ");
}

```

Que faut-il faire pour que le constructeur `public B(boolean b)` appelle le constructeur `public A(boolean b)` ?

Considérons maintenant la classe suivante :

```

class C extends B {
    public C() {
        super(true);
        System.out.println("C() ");
    }

    public void m6() {
    }
}

```

Quel sera le message affiché sur la console par l'instruction `new C();`

## Transtypage ascendant

Pour chacune des lignes ci-dessous, expliquez si elle est valide ou pas pour le compilateur Java.

```
A u = new A () ;  
B v = new A () ;  
A w = new B () ;  
A x = new C () ;  
C y = new C () ;  
B z = new C () ;  
  
u.m5 () ;  
y.m1 () ;  
y.m6 () ;  
x.m6 () ;
```

## Exercice 2 - Héritage

Donnez la définition d'une classe Cercle qui est décrit par son rayon (attribut privé de type double). La classe Cercle propose deux constructeurs public, un sans paramètre qui initialise le rayon à 1 et un qui initialise le rayon via une valeur passée en paramètre. La Cercle possédera trois méthodes publiques : une pour retourner le rayon, une qui retourne son aire et une calculant le périmètre. Définissez la classe Cylindre, sous-classe de Cercle. Cette classe proposera 3 constructeurs : un sans paramètre (rayon et hauteur égales à 1), un avec seulement le rayon et un dernier avec le rayon et la hauteur du cylindre. Ajouter des méthodes pour retourner la hauteur et le volume du cylindre. Identifiez les méthodes héritées de Cercle qui doivent être redéfinies et réécrivez-les. Faites attention au masquage de noms...