

TD 1 - Les objets, les variables

Objectif(s)

- ★ Pour cette première feuille, je voudrais vous faire penser dans une manière OO.
- ★ Vous pouvez utiliser le langage algorithmique ou Java, si vous vous sentez déjà suffisamment fort.
- ★ Vous allez aussi commencer à interpréter du code Java.

Modélisation orientée objet

Exercice 1 – Modélisation dépend du contexte

Supposez que vous voulez définir un schéma pour décrire des mammifères.

Question 1

Quels attributs (d'objet) seraient inclus si ce schéma était défini pour

1. Un éleveur
2. Un scientifique
3. Un propriétaire d'un animal de compagnie

Question 2

Pour chaque schéma, quels attributs seraient

- variables ?
- constants ?

Exercice 2 – Attribut vs méthode d'objet

Nous revenons à la classe `Cercle` que nous avons vue pendant le cours.

Il y a (au moins) deux possibilités pour définir les propriétés `aire` et `circonference` :

1. Explicitement, en définissant deux attributs.
2. Implicitement, en les dérivant toujours à partir du rayon.

Question 1

Quels sont les avantages/les inconvénients de chaque solution ?

Question 2

Si nous avons choisi

1. la version explicite, avons-nous besoin des méthodes “setter”, c.-à-d. des méthodes qui mettent à jour les attributs `aire` et `circonference` ?
 - Si oui, comment devraient-elles être implémentées ?
 - Sinon, pourquoi pas ?
2. la version implicite, comment les méthodes “getter”, c.-à-d. les méthodes qui récupèrent les valeurs devraient être implémentées ?

Question 3

Étant donné la version explicite, donnez les instructions de la méthode `public void setRayon(double ↵ rayon)`.

Code Java

Exercice 3 – Lire et comprendre du code

Nous considérons les deux classes suivantes :

```
class LireCode{
    private int i;
    public boolean r;
    public static final int reponse = 42;

    public void setI(int i){
        this.i = i;
    }

    public int getI(){
        return this.i;
    }

    public static String question1(){
        return "What do you get";
    }

    public static String question2(){
        return "if you multiply six by nine?";
    }
}

public class TestLireCode{
    public static void main(String args[]){
        LireCode e;
        LireCode e2 = new LireCode();
        int j;

        e2.setI(5);
        j = e2.getI();
        System.out.println(LireCode.reponse);

        e = e2;
        e.r = true;
        System.out.println(e2.r+" == "+e.r);

        System.out.println();

        e.setI(e2.getI() + 2);
        System.out.println(e2.getI()+" + "+e.getI());

        System.out.println(LireCode.question1()+"
        ↵ "+LireCode.question2());
    }
}
```

```

        }
    }

```

Question 1

Qu'est-ce qui se passe dans chaque ligne de la méthode `main` de la classe `TestLireCode` ?

Question 2

Quelle est la valeur de `j` dans

1. la troisième ligne
2. la cinquième ligne

Question 3

Quelle est la valeur de `e` dans

1. la première ligne
2. la septième ligne

Question 4

Le programme affiche quoi ?

Exercice 4 – Les types de variable et leurs visibilité**Question 1**

1. Pour chaque paire de variables suivante, quelle est leur différence ?
2. Avons-nous *besoin* d'un accesseur (getter) ou d'un mutateur (setter) pour ces variables ?
3. Pour chaque variable, devrait-on changer leur visibilité ? Pourquoi ?

```

public class Exemple{
    public int var1;
    public final boolean var2;
}

```

```

public class Exemple{
    private int var1;
    public static double var2;
}

```

```

public class Exemple{
    private static final int var1;
    private static final char var2 = 'z';
}

```

```

public class Exemple{
    private double [] var1;
    public void oneByOne(){
        int i;
        for(i = 0; i < var1.length; i++){
            System.out.println("Double "+i+": "+var1[i]);
        }
    }
}

```

Question 2

Considérez le code suivant.

```
public class Autre {
    private int x = 11;
    public int y = 13;
    public static int z = 15;
    private static int t = 20;
}

public class Test {
    int a = 3;
    private int b = 7;
    String dix = "dix";
    static boolean vrai = true;

    private void test(int c) {
        int dix = 10;
        for (int i = 0; i < c; ++i) {
            int d = a + b;
        }
    }

    public Test() {
        Autre autre = new Autre();
        test(42);
    }
}
```

1. Quelles sont les variables accessibles dans la méthode `test()` et quelle est leur valeur ?
2. Quelles sont les variables accessibles dans le constructeur `Test()` et quelle est leur valeur ?