

Travaux Dirigés

Langage Orienté Objet / Java

Partie 1 – Les éléments du langage

Objectifs et remarques préliminaires

Le but des exercices suivants est de tester les éléments basiques du langage Java qui n'ont (paradoxalement) pas grand chose à voir avec la POO mais sont nécessaires à la création de programmes: compilation, exécution, types de base (non Objet), portée des variables, entrées/sorties dans la console, cast...

Pour découvrir les bases sus-citées le plus simplement possible, nous allons donc créer des programmes qui s'apparentent plus à une approche procédurale : ils manipulent peu d'objets, et n'en créent (pratiquement) pas. De fait, les programmes de ce TD ne seront pas de « réel » programmes orientés Objet tels que nous en créerons pendant les séances suivantes, mais les bases acquises ici vous seront néanmoins nécessaires pour utiliser Java et (enfin) mettre en œuvre la POO lors des séances suivantes.

Rappels

- Compilation : `javac nom_fichier.java`
- Exécution : `java classe_contenant_la_fonction_main`

1. Programme Scope

1.1. Tapez le bout de code suivant dans un fichier, compilez, commentez la classe et la fonction, corrigez

```
public class Scope {  
  
    public static void main(String args[]){  
        int i = 0 ;  
        for (int i = 0;i<5;i++){  
            int i ;  
            System.out.print(i + ", ") ;  
        }  
        System.out.print("\n") ;  
    }  
}
```

1.2. Ecrivez une version **Scope2** qui affiche la suite de nombres entre un **min** et un **max**, sans qu'il y ait une virgule non désirée à la fin, et en terminant par un point.

2. Types de base et classe Math

2.1. Taper le bout de code suivant dans un fichier, compilez, commentez, corrigez...

- Découvrez la classe **Math** dans la *javadoc* officielle Java :
<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/Math.html>

```
public class Variables {  
  
    public static void main(String args[]){  
        float a = 3.0 ;  
        double b = 4;  
        float c;  
  
        c = Math.sqrt(a * a + b * b);  
        System.out.println("c = " + c);  
    }  
}
```

3. Types de base bis

3.1. Taper le bout de code suivant dans un fichier, compilez, commentez, corrigez...

```
public class Promote {  
  
    public static void main(String args[]) {  
        byte b = 42 ;  
        char c = 'a' ;  
        short s = 1024 ;  
        int i = 50000 ;  
        float f = 5.67 ;  
        double d = .1234 ;  
        double resultat = (f * b) + (i / c) - (d * s);  
  
        System.out.print((f * b) + " + " + (i / c) + " - " + (d * s));  
        System.out.println(" = " + resultat);  
  
        byte b2 = 10;  
        byte b3 = b2 * b ;  
  
        System.out.println("b = " + b);  
        System.out.println("b2 = " + b2);  
        System.out.println("b3 = " + b3);  
    }  
}
```

4. Opérateurs logiques

4.1. Afficher dans la console la table de vérité des opérateurs logiques and, or et xor.

- **ATTENTION** : il s'agit bien de faire les *calculs lors de l'exécution* !!!
- NB : Le « \t » permet d'insérer une tabulation.

Ex.

x	y	x and y	x or y	x xor y
false	false	false	false	false
true	false	false	true	true
false	true	false	true	true
true	true	true	true	false

5. Cast

5.1. Afficher dans la console la table des codes ASCII (entre 33 et 126).

- Indiquer pour chaque code le caractère associé

Ex.

```
33 -> !
34 -> "
35 -> #
...
65 -> A
66 -> B
...
126 -> ~
```

6. Boucle « for » à 2 variables

6.1. Que produit ce code ?

- Tentez de répondre avant de le recopier !

```
class Program {
    public static void main(String[] args){
        for(int i=1, j=i+10 ; i < 5 ; i++, j=i*2){
            System.out.println("i= " + i + " j= " + j);
        }
    }
}
```

7. Arguments de la ligne de commande

- 7.1. Ecrire un programme affectant trois paramètres sur la ligne de commande. Tester s'il y a effectivement 3 paramètres. Si ce n'est pas le cas, afficher un message d'erreur.

8. Le « if » ternaire

- 8.1. Taper le bout de code suivant dans un fichier, compilez, commentez...

```
import java.util.Scanner;

public class Bonjour0 {

    public static void main(String[] args) {
        final String FRANCAIS = "BONJOUR !" ;
        final String ANGLAIS = "HELLO !" ;

        int lu ;
        String message ;

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("(1) Français / (AUTRE) Anglais > ");
        lu = scanner.nextInt() ;

        message = (lu == 1) ? FRANCAIS : ANGLAIS ;

        System.out.println(message);
    }
}
```

- 8.2. Réécrivez ce code en utilisant un « if » plus classique.

- 8.3. Réécrivez l'exercice 7 en utilisant un opérateur ternaire.

9. Table de multiplication

- 9.1. Ecrire un programme qui lit un chiffre au clavier et affiche la table de multiplication correspondante
- ATTENTION : respectez le format d'affichage ci-dessous

Ex.

```
Table de ? > 3
-   0   1   2   3
0   0   0   0   0
1   0   1   2   3
2   0   2   4   6
3   0   3   6   9
```