

Programmation Java

Y. ALJ

1 Introduction

2 La programmation orientée objet

- Qu'est ce qu'une classe ?

Introduction à Java

- Java est un langage de programmation de haut niveau.
- Conçu au début des années 1990 par Sun Microsystems et actuellement maintenu par Oracle.
- Java est un langage indépendant de la plateforme utilisée :
- On écrit le programme une fois.
- Ce programme peut être exécuté sur différentes plateformes
- L'esprit de Java : **“Write Once Run Anywhere”**
- Java est :
 - Portable :
 - Robuste :
 - Dynamique :

Premier programme

- On commence comme à chaque fois quand on apprend un nouveau langage de programmation par afficher "Hello World".

```
1 public class MaPremiereClasse {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println("Hello World");  
4     }  
5 }
```

Premier programme : discussion

- En Java chaque ligne de code qui peut être exécutée doit être à l'intérieur d'une classe.
- Dans notre exemple, on a appelé cette classe `MaPremiereClasse`.

```
1 public class MaPremiereClasse {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println("Hello World");  
4     }  
5 }
```

Premier programme : discussion

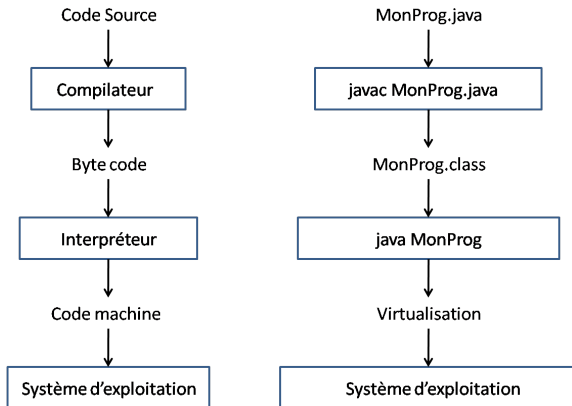
- En Java chaque application doit avoir un point d'entrée qui est une fonction (ou méthode) appelée main.

```
1 public class MaPremiereClasse {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println("Hello World");  
4     }  
5 }
```

Premier programme : discussion

- Pour exécuter nos programmes notre fonction main doit obligatoirement avoir cette signature :
`public static void main(String [] args)`
- `public` : tout le monde peut accéder à cette méthode.
- `static` : la méthode en question peut être appelée sans instancier la classe contenant la fonction main.
- `void` : méthode ne renvoie aucune valeur.
- `main` : nom de la méthode. Exemple : `void test()` ne renvoie rien et n'a pas de paramètres.

Processus de développement d'une application Java



Explication

- 1 Un programmeur Java écrit son code source : c'est un fichier `".java"` qui contient une classe.
- 2 Ce code source est alors compilé par le compilateur `javac` et traduit en un autre langage appelé bytecode. Le résultat est un fichier `".class"`. Ce bytecode n'est pas directement utilisable.
- 3 Le bytecode est interprété par la machine virtuelle java qui transforme ce bytecode en code machine compréhensible par le système d'exploitation.

Installation de Java

- On a besoin :
 - Pour compiler : `javac`.
 - Pour exécuter l'application : `java`.
- Deux produits java existent :
 - le JDK (Java Development Kit) : un environnement qui contient les outils pour compiler et pour exécuter les applications java.
 - le JRE (Java Runtime Environment) : un environnement d'exécution de classes java.

Familles de langages de programmation

- Chaque langage de programmation appartient à une famille de langage qui définit une méthodologie pour programmer.
- Par exemple : le langage C est un langage de programmation procédurale. Un programmeur C commence par identifier l'ensemble des traitements qu'il souhaite effectuer, puis écrit des fonctions qui réalisent ces traitements.
- La programmation orientée objet

exemple : comparaison entre C et Java

Langage C	Langage Java
programmation fonctionnelle	programmation orienté objet
langage de bas niveau	langage de haut niveau
gestion de la mémoire par l'utilisateur	gestion par la JVM
+ applications rapides (temps d'exécution)	- applications moins rapides
- éventuelle mauvaise gestion de la mémoire	+ moins de problèmes de gestion de la mémoire

La multiplication en Java

```
1 class Multiplication{  
2  
3     public static void main(String [] args){  
4         int a = 2;  
5         int b = 4;  
6         System.out.println("Le produit de a=" +  
7             a + " par b=" + b + " est " +  
8             multiply(a,b));  
9     }  
10    public static int multiply(int a, int b){  
11        return a*b;  
12    }  
13 }
```

La multiplication en C

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int multiply(int a, int b)
4 {
5     return a*b;
6 }
7 void main()
8 {
9     int a = 2;
10    int b = 4;
11    printf("La multiplication de a=%i par b=%i
12           est %i", a, b, multiply(a,b));
}
```