

TP N°1 : LES OUTILS DE DÉVELOPPEMENT JAVA

OBJECTIFS

Ce premier TP a pour but de se familiariser avec les outils de bases en java. Nous allons traiter dans ce tp :

- L'installation des outils de développement java (Eclipse, JDK, Etc.),
- La prise en main du langage Java,
- La compilation d'un programme avec java,
- L'exécution d'un programme,

VOLUME HORAIRE

- 3 heures

I. Java : Un aperçu sur le langage

1) Présentation du langage Java :

Java est un langage de programmation orienté objet né en 1995 créé par deux employés de la société Sun Microsystems. La société Sun a été ensuite rachetée en 2009 par la société Oracle qui détient et maintient désormais Java.

La particularité et l'objectif central de Java est que les applications écrites dans ce langage sont très facilement portables sur plusieurs systèmes d'exploitation tels que Unix, Windows, Mac avec peu ou pas de modifications. L'inconvénient majeur étant la lourdeur à l'exécution à cause de sa machine virtuelle.

On recense actuellement 9 millions de développeurs Java dans le monde qui utilise cette technologie afin de développer et déployer des applications de tout genre. Que ce soit des ordinateurs portables aux centres de données, des consoles de jeux, des téléphones portables à Internet, la technologie Java est présente dans tous les domaines.

2) Les éditions de Java:

Trois éditions de Java sont définies pour des cibles distinctes selon les besoins des applications à développer :

- Java Standard Edition (J2SE / Java SE) : Environnement d'exécution et ensemble complet d'API pour des applications de type desktop
- Java Enterprise Edition (J2EE / Java EE) : Environnement d'exécution reposant intégralement sur Java SE pour le développement d'applications d'entreprises
- Java Micro Edition (J2ME / Java ME) : Environnement d'exécution et API pour le développement d'applications sur appareils mobiles et embarqués dont les capacités ne permettent pas la mise en oeuvre de Java SE

3) Les caractéristiques de Java :

Le langage Java est un langage orienté objet qui doit être compilé. Cependant, le compilateur Java ne produit pas directement un fichier exécutable, mais du code intermédiaire sous la forme de fichiers dont l'extension est .class, ce code intermédiaire est appelé *bytecode*. Pour exécuter le programme, il faut utiliser la machine virtuelle Java qui va interpréter le code intermédiaire en vue de l'exécution du programme.

En d'autres termes, un programme Java, une fois compilé en code intermédiaire, n'est compréhensible que par la machine virtuelle, qui va traduire et interpréter les instructions exécutées en code compréhensible par la machine physique.

Il n'y a pas de compilation spécifique pour chaque plate forme. Le code reste indépendant de la machine sur laquelle il s'exécute. Il est possible d'exécuter des programmes Java sur tous les environnements qui possèdent une Java Virtual Machine.

II. Les outils de développement Java :

1) Environnement de développement Eclipse :

Eclipse est un environnement de développement intégré libre extensible, universel et polyvalent, permettant de créer des projets de développement mettant en œuvre n'importe quel langage de programmation. Eclipse IDE est principalement écrit en Java (à l'aide de la bibliothèque graphique SWT). L'environnement supporte de nombreux outils de développement de haut niveau complet : un IDE Java complet et C/ C++, etc.

Eclipse est téléchargeable sur : <https://www.eclipse.org>

2) Le kit de développement JDK :

Pour fonctionner Eclipse, il faut installer le kit JDK.

Sun puis Oracle ont toujours fourni gratuitement un ensemble d'outils et d'API pour permettre le développement de programmes avec Java. Ce kit, nommé JDK (Kit de Développement Java), est librement téléchargeable sur le site web d'Oracle :

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>

Ce kit contient les outils nécessaires pour programmer en java, exécuter ses programmes java, tester ses programmes java et livrer ses programmes java à ses clients.

La JDK est téléchargeable sur : <http://www.oracle.com/technetwork/java>

III. Enoncé du TP :

Exercice 1:

Télécharger et installer sur vos machine les outils de développement Eclipse et JDK.

Exercice 2:

Mon Premier Projet Hello World :

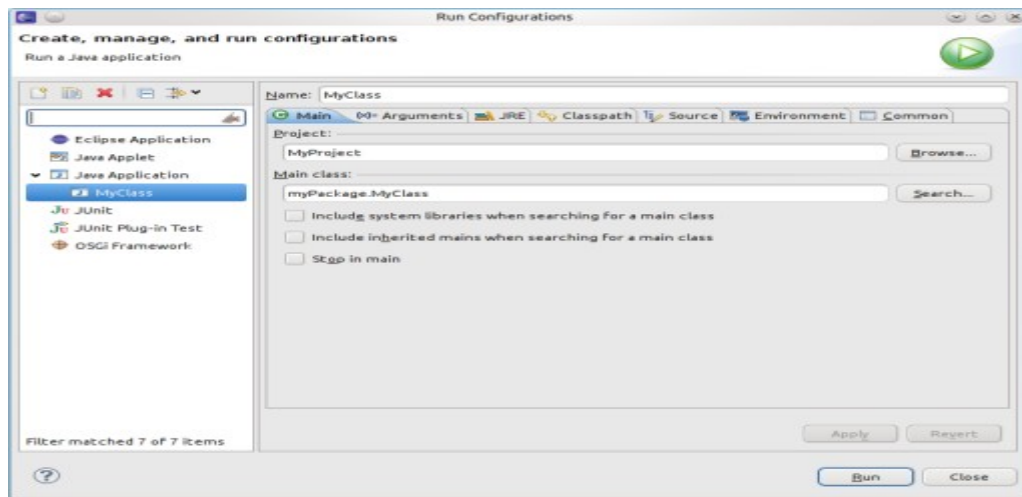
- a. Créer un nouveau projet *Helloworld*, Créer un package nommé *HelloPack* contenant une classe *Helloworld* qui contient une méthode main.
- b. Dans la méthode main, écrire "System.out.println("Hello World!");"
- c. Exécuter votre programme en cliquant directement sur l'icône Run
- d. L'affichage apparaîtra dans la partie inférieure, sous l'onglet Console :

Hello World!

Ajout d'arguments : Dans cette partie, nous allons ajouter des arguments à la classe.

- e. Créer dans le même projet *Helloworld*, un package nommé *ArgsPack* contenant une classe *Helloworld* qui contient une méthode main.
- f. Dans le code de la méthode main, écrire: System.out.println("Hello "+args[0] " !");"

Pour définir des arguments à la classe, cliquer sur la flèche à côté de l'icône d'exécution et sélectionner *Run Configurations*, ou cliquer sur la classe que vous voulez exécuter, et aller à *Run Configurations*. La fenêtre suivante va apparaître :



Dans la partie de gauche, sélectionner Java Application, puis cliquer sur l'icône (en haut, à gauche), pour ajouter une nouvelle configuration. Vous verrez que votre classe *Helloworld* a été ajoutée sous Java Application.

- Sélectionner l'onglet Arguments (ci-dessus encadré en rouge) et, dans le cadre Program Arguments, tapez simplement votre nom.
- Cliquer ensuite sur Run, Vous verrez dans la console l'affichage "Hello votre_nom!"

Exercice 3:

- Ecrire un programme qui calcule la factorielle d'un entier et indique à l'écran le résultat.
- Ecrire un programme qui permet de permuter deux variables.
- Ecrire un programme qui permet d'afficher trois variables dans l'ordre croissant.
- Ecrire un programme qui permet de résoudre une équation de second degré.