



Le langage Java

Introduction

Programme détaillé ou sommaire

Historique et versions

Caractéristiques du langage


Chapitre 1

Java – Historique et versions

Historique du langage

Les versions principales

Historique

En 1991  souhaite développer un nouveau langage multi-plateformes pour anticiper la prochaine révolution informatique.

James Gosling et Patrick Naughton sont à l'origine de ce langage.



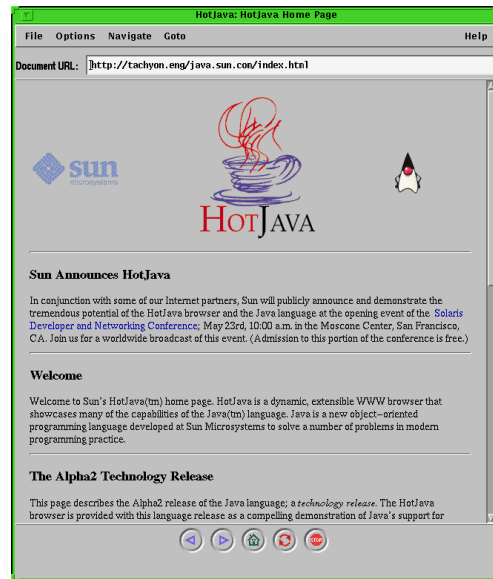
Aucun débouché pour ce langage...jusqu'en 1995...

Historique

Le tournant pour Java a lieu **début 1995**

Le marché de l'**Internet** est en pleine **explosion**.

- Les **sites internet statiques** fleurissent sur le Web.
- L'équipe développe un navigateur – **WebRunner** - et cherche le moyen d'y d'exécuter des applications.



« WebRunner (aka HotJava browser)

Historique

Mai 1995 : Sun met à disposition le code source de Java sur Internet.

- En quelques mois, Java devient célèbre. Plusieurs milliers d'utilisateurs le téléchargent chaque mois.

Fin 1995 : Netscape intègre Java dans son navigateur : Java devient potentiellement utilisable par des millions d'Internaute.

1996 : Microsoft intègre Java dans Internet Explorer

- lancement officiel de Java par Sun et de nombreux autres partenaires (IBM, Oracle, Netscape...)

Versions

2000 : Sortie officiel de Java 1.2 (Java 2)

Deux plateformes apparaissent simultanément :

Java 2 Standard Edition (J2SE)

Java 2 Entreprise Edition (J2EE)

2005 : Java SE 5.0

Apparition des génériques

2014 : Java SE 8.0

Apparition des expressions lambdas

| **Version LTS** (Long Time Support)

09/2017 : Java SE 9.0

Possibilité de définir des modules (ajout d'un niveau de visibilité et meilleure gestion des doubles entrées, i.e. classes en double).

Support d'HTTP 2 (meilleure sécurité, performance et possibilité de push serveurs).

Versions

03/2018 : Java SE 10.0

Inférence de type: `var liste = new ArrayList()`

09/2018 : Java SE 11.0

Nouveau ramasse-miettes: Z Garbage Collector
Version LTS

03/2019 : Java SE 12.0

Nouvelle syntaxe pour les switch
Ramasse-miettes amélioré: Shanendoah

09/2019 : Java SE 13.0

Text blocks avec le triple guillemet double [JEP-368](#)

03/2020 : Java SE 14.0

Version améliorée du `instanceof`
Apparition d'un nouveau type d'objet pour simplifier la déclaration des POJOs: les **record** [JEP-359](#)

Versions

09/2020 : Java SE 15.0

Nouveau type de classes: classe sealed qui permet de définir les classes autorisées à hériter d'une classe [JEP-360](#)

03/2021 : Java SE 16.0

Amélioration sur les types record

Beaucoup d'améliorations sur la JVM et le GC

09/2021 : Java SE 17.0

Version LTS

Amélioration sur la gestion des threads

Amélioration sur l'appel de méthodes natives (interopérabilités avec les autres langages)

Notion de **record** et de classes et interfaces **sealed**

03/2022 : Java SE 18.0

Prochaine version LTS

Nouvelle API de réflexion

Pattern matching dans les switch

Serveur web minimaliste intégré

Chapitre 2

Java – Caractéristiques

Principales caractéristiques du langage

Objet

Java est un langage objet

- Des objets constituent une abstraction du monde réel.
- Les objets sont des blocs de code indépendants
- Les objets peuvent interagir entre eux via l'appel des méthodes,
- Par défaut, les appels entre objets sont synchrones

```
Ampoule a = new Ampoule();  
a.allumer();  
a.eteindre();
```

Portable

Avant Java, les langages ne sont pas portables

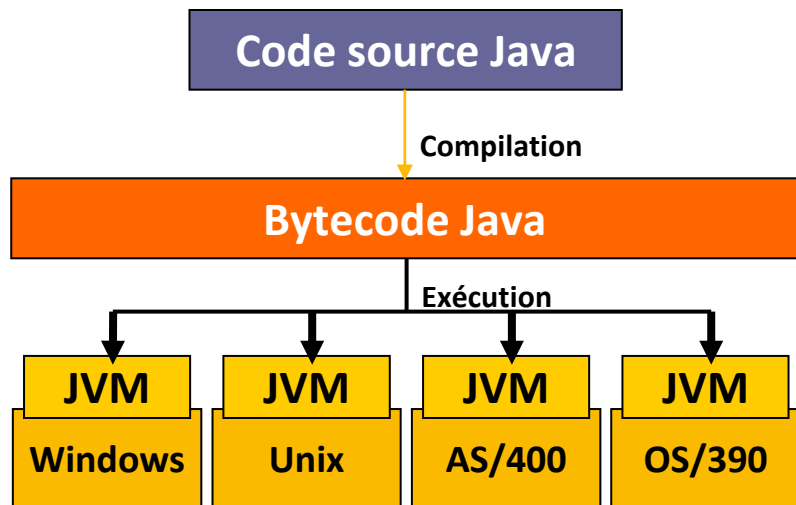
- un programme compilé sous Windows ne s'exécute pas dans un environnement Unix.

Java est un langage portable : **WRITE ONCE RUN ANYWHERE**

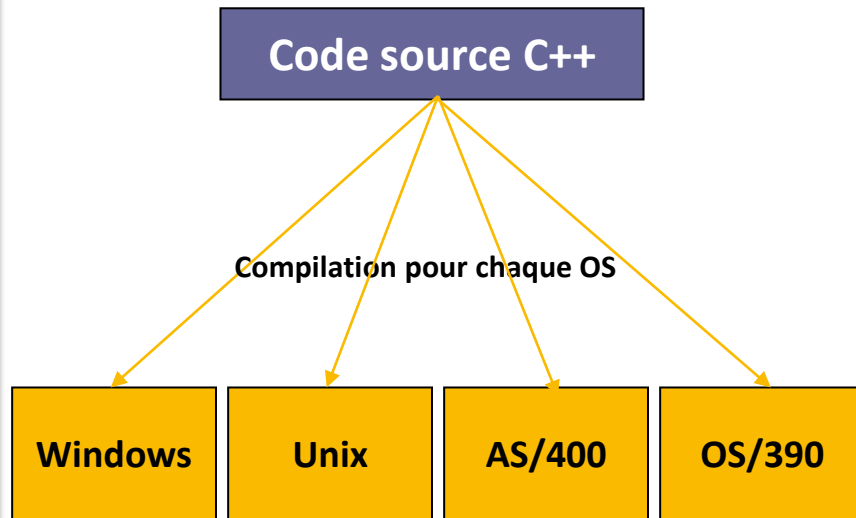
- Le même code Java peut s'exécuter sur toutes les plate-formes sans recompilation.

Portable

Portable



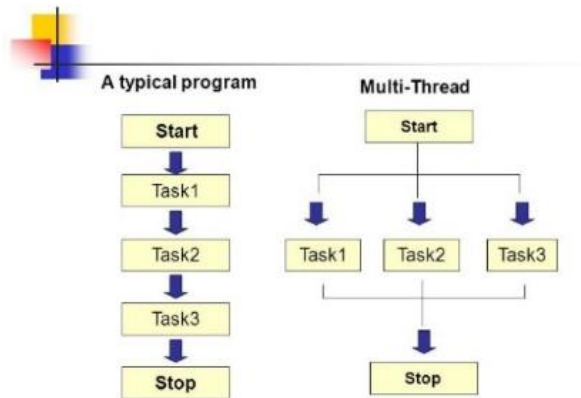
Non portable



Multitâches

Java est multitâches

- Notion de threads : exécution de plusieurs « parties du programme » simultanément
- Java peut profiter de plusieurs processeurs s'ils sont disponibles (vrai parallélisme)
- Java adapté à l'écriture d'applications s'exécutant sur un serveur.

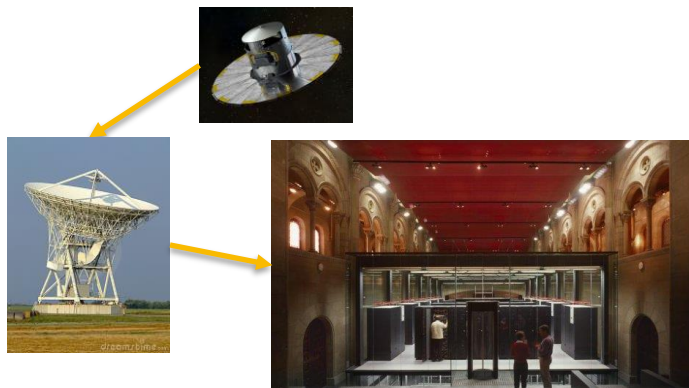


Java s'impose en science

En **décembre 2013** un satellite européen d'astrométrie a été lancé:

Cartographie d'une partie de la galaxie (10^9 objets)

Traitements (très lourds) des données réalisés en Java



Mare nostrum 4

12,7 petaflops

Petaflop= 10^{15} ops/sec

Les controverses de rapidité

Les controverses classiques: quel langage est le plus rapide ?

Tout dépend du besoin:

- pour un serveur de chat => NodeJS
- Pour un jeu vidéo => C++ ou C# (Unity, etc.)
- Pour traiter de gros volumes de données => Java ou Python
- Pour une application web avec des volumes raisonnables de données => PHP
- Pour une application web plus conséquente => Java ou C#