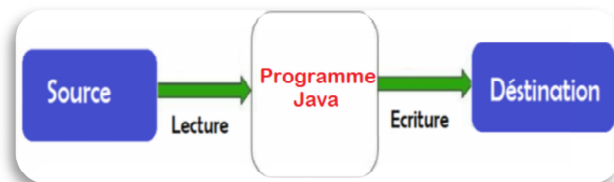


I. Introduction

- Comme tout programme informatique, un programme java a souvent besoin d'importer de l'information depuis une source externe ou d'exporter une information vers une destination externe.



- Cet échange d'informations entre le programme et son environnement est connu par les entrées/sorties en Java
- L'information échangée peut être : dans un fichier, sur un disque, quelque part sur le réseau, en mémoire, dans un autre programme. Elle peut être de n'importe quel type: type de base, objects, caractères, image, sons...

II. Entrée/Sortie java

II.1 Notion de flux (stream)

- Pour accéder à une information donnée, Java emploie ce qu'on appelle un **flux** (**flot** ou **stream** en anglais).
- Le **flux** joue le rôle de **médiateur** entre la source des données et sa destination.
- Un **flux d'entrée** est utilisé pour lire les données à partir de la source.
- Un **flux de sortie** est utilisé pour écrire des données vers la destination.

Remarques :

- ✓ Les flux sont des séquences de données.
- ✓ Trois flux sont créés automatiquement:
 - ✓ System.in (lecture),
 - ✓ System.out (écriture)
 - ✓ System.err (erreur standard, écriture).

Ces flux se trouvent dans le package **java.lang.System**

Exemple

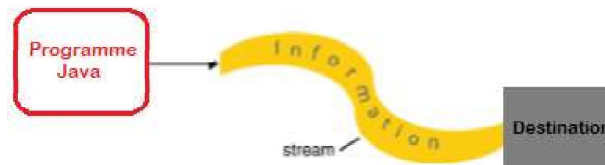
```
class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello, World!");  
    }  
}
```

II.2 Mécanisme d'entrée/sortie en java

- En java, les étapes de lecture/écriture sont identiques et se résument comme suit:
- ✓ Pour importer une information, un programme ouvre un flux sur une source d'information et lit cette information de manière séquentielle.



- ✓ De la même manière que la lecture, pour écrire une information donnée, un programme ouvre un flux vers la sortie et la aussi, il écrit de manière séquentielle cette information sur le support d'écriture (fichier, mémoire etc.)



- On en déduit que toute opération sur l'entrée/sortie doit suivre le **schéma général** suivant :

Entrée	Sortie
Ouvre un flux en lecture Lit tant qu'il y a quelque chose à lire Ferme le flux	Ouvre un flux en écriture Écrit tant qu'il y a quelque chose à écrire Ferme le flux

Remarque :

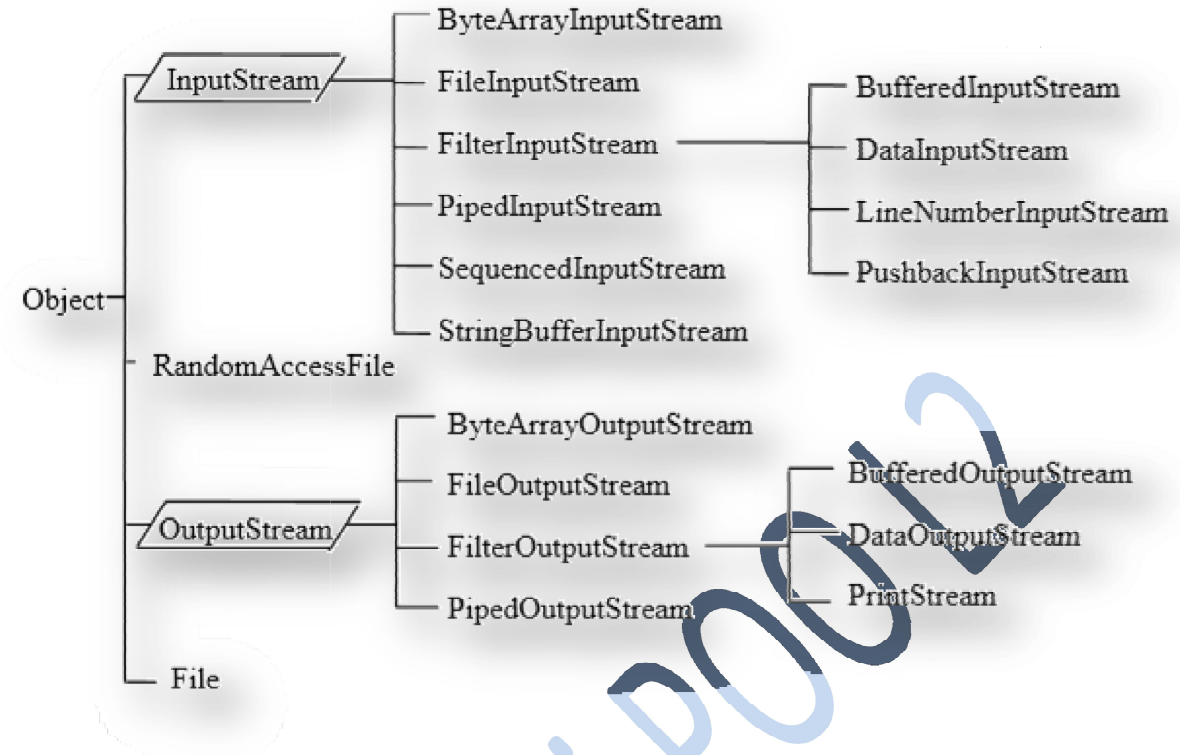
- Un flux cache les détails de ce qui arrive aux données

II.3 Typologie des flux en Java

- Selon la direction du flux, ces derniers sont scindées en deux catégories :
 - ✓ les flux d'entrée (in),
 - ✓ les flux de sortie (out),
- Selon le type de données qu'un flux peut contenir, les flux sont divisés en 2 catégories :
 - ✓ Les flux d'octets (binaires) : servent à lire/écrire des informations codées sur 8 bits.
 - ✓ Les flux caractères (textes) servent à lire/écrire des informations textuelles codées sur 16 bits.

III. Package java.io

- Pour permettre des entrées/sorties, java met à disposition des développeurs toute une panoplie de classes nécessaires à la création, la lecture/écriture et le traitement des flux.
- Ces classes se trouvent dans le package java.io. Une partie de l'arborescence de ces classes est donnée à la figure suivante:

**Remarque :**

- ✓ Pour pouvoir utiliser ces classes, il faudra les importer dans le fichier
- ✓ Toutes les classes de **flux d'octets** sont dérivées des classes abstraites de base appelées **InputStream** et **OutputStream**.
- ✓ Toutes les classes de **flux de caractères** sont dérivées des classes abstraites de base **Reader** et **Writer**.
- ✓ Ces classes contiennent généralement les mêmes méthodes, sauf qu'elles sont spécifiques à chacun des flux (texte ou binaire)