UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER Université de Toulouse

Entrées/sorties en JAVA

Mathieu RAYNAL

mathieu.raynal@irit.fr

http://www.irit.fr/~Mathieu.Raynal

Gestion des fichiers

- La classe **File**
- Représente un fichier ou répertoire existant
- Donne la possibilité de :
  - Avoir les caractéristiques (taille, date, lecture/écriture …)
  - Créer un nouveau fichier ou répertoire
  - Supprimer un fichier ou répertoire
  - Lister le contenu d'un répertoire (avec ou sans restriction : **FilenameFilter**)

Les flots de données

- Les streams (ou flots) représentent un canal de communication
- Utilisés pour la lecture ou écriture depuis
  - un terminal,
  - un fichier,
  - le réseau,
  - Etc.
- Ils sont regroupés dans le package **java.io**
- Les flots peuvent être :
  - Des flots d'octets (**InputStream/OutputStream**)
  - Des flots de caractères (**Reader/Writer**)

Flot d'octets

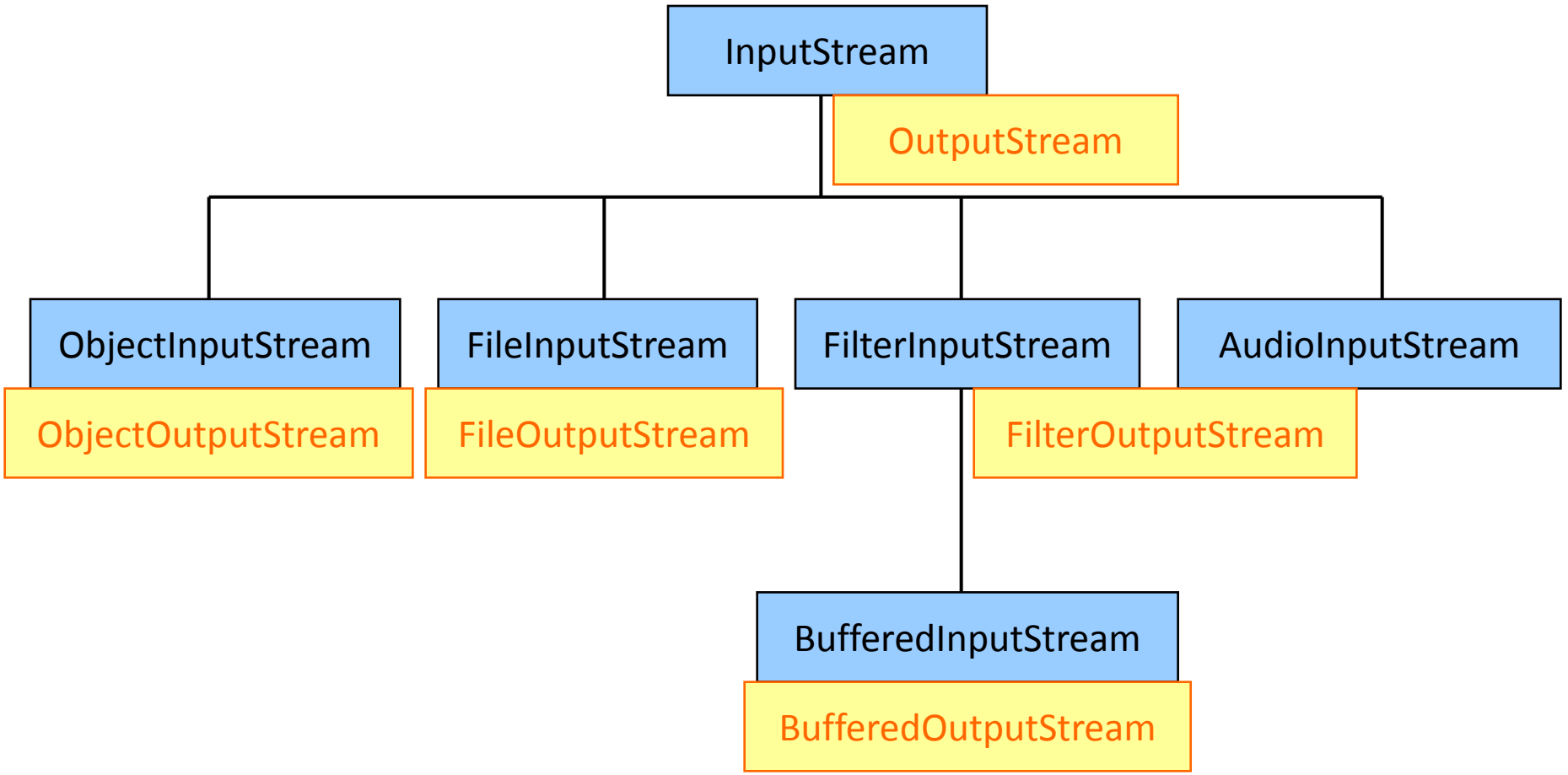
- Toutes classes qui manipulent des flots d'octets héritent de l'une des deux classes abstraites :
  - **InputStream** pour la lecture des octets
    - Principale méthode : **read**

```
int read()
int read(byte[] b)
int read(byte[] b, int off, int len)
```

  - **OutputStream** pour l'écriture d'octets
    - Principale méthode : **write**

```
void write(byte[] b)
void write(byte[] b, int off, int len)
```

Les types d'InputStream / OutputStream



Flots de caractères

- Toutes les classes de flots de caractères héritent des classes abstraites **Reader** et **Writer**.

- Les méthodes de ces classes sont équivalentes à celles d'**InputStream** et **OutputStream**.
  - Seul le type de données lues est différent et devient char à la place de byte

Équivalence avec les In/Out-putStream

- InputStream → Reader
  - FileInputStream → FileReader
  - StringBufferInputStream → StringReader
  - ByteArrayInputStream → CharArrayReader
  - PipedInputStream → PipedReader

- OutputStream → Writer
  - FileOutputStream → FileWriter
  - ByteArrayOutputStream → CharArrayWriter
  - PipedOutputStream → PipedWriter

Les buffers

- Ils améliorent les performances des entrées-sorties
- Ils permettent le marquage et le retour en arrière pour certains flots

```
BufferedInputStream b = new BufferedInputStream(new FileInputStream(”nomFichier”));

BufferedOutputStream b = new BufferedOutputStream(new FileOutputStream(”nomFichier”));

BufferedReader bufR = new BufferedReader(new FileReader(new File(”nomFichier”)));

BufferedWriter bufW = new BufferedWriter(new FileWriter(new File(”nomFichier”)));
```

Exemple d'utilisation des buffers : pour lire

```
try
{
  BufferedReader buf = new BufferedReader(new FileReader(filename));
  String line = buf.readLine();
  while(line != null)
  {
     …
     line = buf.readLine();
  }
  buf.close();
}
catch (IOException e)
{
  e.printStackTrace();
}
```

Exemple d'utilisation des buffers : pour écrire

```
try
{
    BufferedWriterfileLog = new BufferedWriter(new FileWriter(new File(filename)));
    String texte = afficheFichier.getText();
    fileLog.write(texte);
    fileLog.close();
}
catch (IOException e)
{
    e.printStackTrace();
}
```

Entrées/Sorties standards

- Les entrées sorties standards sont des flots d'octets.
  - Ils sont accessibles comme des membres statiques (in, out, err) de la classe **java.lang.System**
- System.out est pré-enveloppé dans un **PrintStream**
- **System.in** est un **InputStream** classique
- Souvent utilisé pour rediriger vers des fichiers:
  - setIn(InputStream)
  - setOut(PrintStream)
  - setErr(PrintStream)

La sérialisation

- Processus permettant d'écrire et de relire des objets dans un flux

- Implémente l'interface ***Serializable***
  - Ne possède aucun membre
  - Indique qu'un objet est sérializable

- Il faut utiliser **ObjectInputStream** et **ObjectOutputStream**

Exemple de sérialisation : pour récupérer un objet

```
try
{
    FileInputStream file=new FileInputStream(filename);
    ObjectInputStream ob=new ObjectInputStream(file);
    ArbreLexico book=(ArbreLexico)ob.readObject();
    ob.close();
    return book;
}
catch(Exception e)
{
    e.printStackTrace();
    return null;
}
```

Exemple de sérialisation : pour sauvegarder un objet

```
try
{
    FileOutputStream file=new FileOutputStream(filename);
    ObjectOutputStream ob=new ObjectOutputStream(file);
    ob.writeObject(this);
    ob.flush();
    ob.close();
}
catch(Exception e)
{
    e.printStackTrace();
}
```