Lectura y escritura de información estándar con

Java

Adolfo Sanz De Diego

Junio de 2011

1 Entrada/Salida en Java

- Todas las clases relacionadas con la Entrada/Salida estén en el paquete **java.io**
- Java lo que maneja en realidad son flujos, ya sean de **flujos de bytes o de caracteres**.
- Los **flujos de entrada** son de entrada de datos del exterior hacia el sistema.
- Los **flujos de salida** son de salida de datos del sistema hacia el exterior.
- Esto se hizo así, de forma genérica, para poder **manejar igual** todos los flujos: el de entrada/salida estándar (teclado y monitor), el de los ficheros o el de red, etc.
- Las clases del paquete java.io implementan el **patrón Decorator**.

2 Clases del paquete java.io (I)

- **InputStream/OutputStream**
  - **Clases abstractas** que definen las funciones básicas de lectura y escritura de un **flujo de bytes sin estructurar**.
- **Reader/Writer**
  - **Clases abstractas** que definen las funciones básicas de lectura y escritura de un **flujo de caracteres**.
- **InputStreamReader/OutputStreamWriter**
  - **Convierten flujos** de bytes en flujos de caracteres.
- **DataInputStream/DataOutputStream**

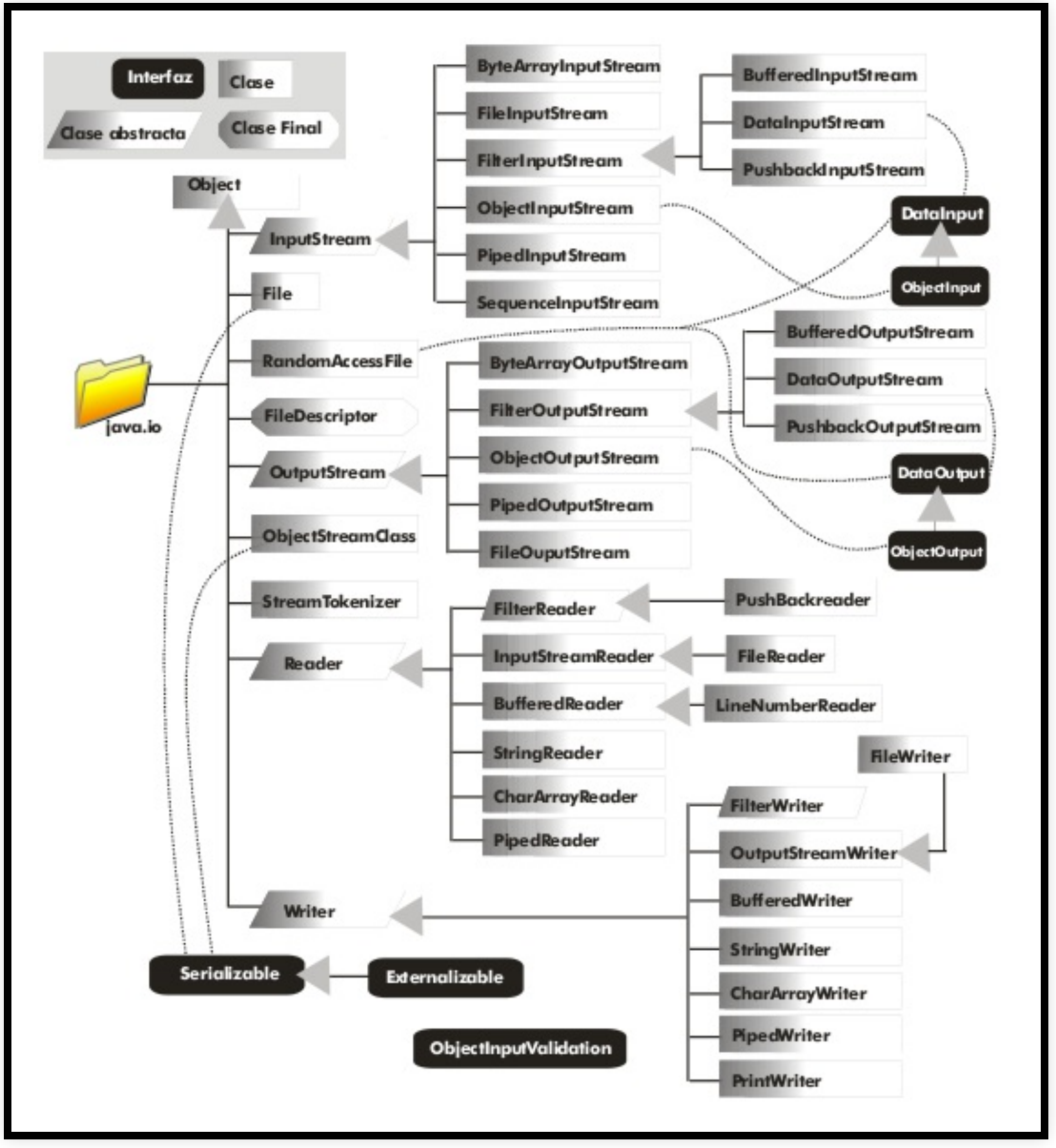
- Pensadas para trabajar con **datos primitivos** (int, long, double ...)

- **ObjectInputStream/ObjectOutputStream**
  - Pensadas para trabajar con **objetos serializables**.

3 Clases del paquete java.io (II)

- **FileInputStream/FileOutputStream**
  - Pensadas para trabajar con **archivos binarios**.
- **FileReader/FileWriter**
  - Pensadas para trabajar con **archivos de texto**.
- **BufferedInputStream/BufferedOutputStream**
  - **Decoradores** que añaden un **buffer** a los flujos de bytes.
- **BufferedReader/BufferedWriter**
  - **Decoradores** que añaden un **buffer** a los flujos de caracteres.
- **PrintWriter**
  - Posee los métodos **print y println** que otorgan gran potencia a la escritura.

4 Clases del paquete java.io (III)


Interfaz
Clase
Clase abstracta
Clase Final
Object
InputStream
File
RandomAccessFile
FileDescriptor
OutputStream
ObjectStreamClass
StreamTokenizer
Reader
Writer
java.io
ByteArrayInputStream
FileInputStream
FilterInputStream
ObjectInputStream
PipedInputStream
SequenceInputStream
BufferedInputStream
DataInputStream
PushbackInputStream
DataInput
ObjectInput
ByteArrayOutputStream
FilterOutputStream
ObjectOutputStream
PipedOutputStream
FileOuputStream
BufferedOutputStream
DataOutputStream
PushbackOutputStream
DataOutput
ObjectOutput
FilterReader
InputStreamReader
BufferedReader
StringReader
CharArrayReader
PipedReader
PushBackreader
FileReader
LineNumberReader
FileWriter
FilterWriter
OutputStreamWriter
BufferedWriter
StringWriter
CharArrayWriter
PipedWriter
PrintWriter
Serializable
Externalizable
ObjectInputValidation

5 E/S estándar en Java

- **System.in**
  - es un InputStream que representa la entrada estándar (normalmente el **teclado**)
- **System.out**
  - es un OutputStream que representa la salida estándar (normalmente la **pantalla**)
- **System.err**
  - es un OutputStream que representa la salida estándar para **errores**

6 Ejemplo de E/S estándar

```
String texto = "";
try{
    // Obtención del objeto InputStrem
    InputStream tecladoBytes = System.in;

    // Obtención del objeto Reader
    InputStreamReader tecladoCaracteres = new InputStreamReader(tecladoB

    // Obtención del objeto BufferedReader
    BufferedReader tecladoTexto = new BufferedReader(tecladoCaracteres);

    // Lectura linea
    texto=tecladoTexto.readLine();
} catch(Exception e){
    System.out.println("Error"+e.toString());
}
// salida por pantalla
System.out.println(texto);
```

7 Sistemas de log

- Permite sacar mensajes por pantalla o fichero en aplicaciones grandes.
- El más conocido es **Log4J**, aunque desde Java 1.4 está el paquete **java.util.logging**.
- Existe también **The Simple Logging Facade for Java or (SLF4J)** que es un wrapper que te permite usar de forma transparente distintos sistemas de log
- Tienen un **fichero de configuración** en donde se indica el **nivel de trazas** para sacar por pantalla, para guardar en un fichero, o en general.
- También se puede indicar distintos niveles de traza, para los *nombres de los logs*, que se suelen usar los nombres de las clases donde se utiliza.

8 Niveles de trazas

- **OFF**: No se genera traza alguna.
- **FATAL**: Se usa para trazar errores catastróficos, que son aquellos de los que no hay recuperación posible.
- **ERROR**: Se usa para trazar errores peligrosos, para los que hay previsto un mecanismo de supervivencia.
- **WARN**: Se usa para trazar errores sin peligro, o posibles errores.
- **INFO**: Trazas normales: para ir viendo lo que pasa.
- **DEBUG**: Información de detalle, típicamente útil para localizar errores (depuración).
- **TRACE**: Información de más detalle, típicamente útil para localizar errores (depuración).
- **ALL**: Se traza todo, a cualquier nivel.

9 Ejemplo con JCL

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
...
private Logger log = LogFactory.getLog(this.getClass());
...
if ( log.isFatalEnabled() ) log.debug("error fatal");
if ( log.isErrorEnabled() ) log.error("error");
if ( log.isWarnEnabled() )  log.warn("atencion");
if ( log.isInfoEnabled() )  log.info("informacion");
if ( log.isDebugEnabled() ) log.debug("depurando");
if ( log.isTraceEnabled() ) log.trace("depurando mucho");
```