

LPS: Ficheros y excepciones



Federico Peinado
www.federicopeinado.es

Depto. de Ingeniería del Software e
Inteligencia Artificial
disia.fdi.ucm.es

Facultad de Informática
www.fdi.ucm.es

Universidad Complutense de Madrid
www.ucm.es

Ficheros



Ficheros

- ◉ Los representa la clase `java.io.File`
- ◉ Atributos y métodos para manipular ficheros:
 - `pathSeparator`
 - Cadena que representa la separación entre directorios dentro de una ruta (*dependiente del S.O. subyacente*)
 - `canRead`
 - `canWrite`
 - `createNewFile`
 - `delete`
 - `isDirectory`
 - `isFile`
 - `mkdir`
 - ...

Funcionamiento

- ◉ Su tratamiento se hace con los *streams* que ya hemos estudiado anteriormente
 - Pueden usarse para crear flujos de entrada/salida (FileInputStream / FileOutputStream)
 - Pueden usarse para crear lectores/escritores (FileReader / FileWriter)
- ◉ Van a sufrir un rediseño total en Java 7
 - Una correspondencia aproximada entre métodos: <http://download.oracle.com/javase/tutorial/essential/io/legacy.html#mapping>

Ficheros de propiedades

- ◉ Se pueden cargar de (o guardar desde) un objeto de la clase **java.util.Properties**
 - Es una subclase de Hashtable donde tanto la clave como el valor son cadenas de texto
- ◉ Métodos para trabajar con propiedades:
 - getProperty
 - list
 - load
 - loadFromXML
 - setProperty
 - store
 - storeToXML
 - ...

Ejemplos de estos ficheros

```
Profesor = Federico Peinado
Asignatura = LPS
Dificultad = Sin comentarios
...
```

```
# Sample Messages
MESSAGE.INTRO: Game engine v.1
MESSAGE.HELP: You will not get help from me
MESSAGE.QUIT: Coward...
MESSAGE.GAMEOVER : You lose. Bye bye!
...
```

```
! Comentario tonto
Cantidad_de_oro 14
  ! Más comentarios...
Cantidad_de_madera : 2300

Vidas_extra = No quedan
```

StreamTokenizer

- ◉ Clase `java.io.StreamTokenizer` que actúa como analizador simple para extraer los lexemas (*tokens*) de un flujo de entrada
 - Puede servir para analizar el flujo de un fichero de texto en un cierto “lenguaje formal” de sintaxis básica
 - Utiliza una tabla de categorías léxicas y una serie de centinelas (*flags*) para variar sus funciones
 - Reconoce identificadores “tipo Java”, números, cadenas de texto entrecomilladas y comentarios
 - Para lenguajes más complejos, hay librerías Java muy avanzadas con las que hacer procesadores de lenguajes
 - ANTLR
<http://www.antlr.org>

Funcionamiento

- ◉ Atributos interesantes

- `nval` y `sval`
 - Variables donde se almacena el valor (numérico o textual) del último lexema leído
- `TT_EOF`, `TT_EOL`, `TT_NUMBER` y `TT_WORD`
 - Constantes enteras que dicen si el último lexema ha sido fin de flujo, de línea, número u otra cosa
 - Curiosidad: La clase *no usa enumerados* por ser muy vieja

- ◉ Constructor (recibe un Reader)

- Por eficiencia conviene envolver el flujo de entrada así:
`new BufferedReader(new InputStreamReader(inputStream))`

- ◉ Métodos interesantes

- `nextToken`
- `lineno`
 - Número de línea por el que se encuentra el análisis
- Varios para configurar las definiciones léxicas de cada *token* antes de empezar a analizar, como `commentChar`, `ordinaryChar`, `quoteChar`, etc.

Extra: JArgs

◎ JArgs <http://jargs.sourceforge.net>

- Releases (última de 2005)
 - Librería JAR que debemos usar
- Documentación del API
- CVS (repositorio colaborativo, al ser un proyecto de código libre)
- Lista de correo, información y contacto del autor

◎ Pequeño analizador para los argumentos que recibe la aplicación por línea de comandos

- Ej: `run -c engine.cfg ExampleGame.game`



Extra: JArgs

```
import jargs.gnu.CmdLineParser; // Teniendo el JAR en el Build Path
...
public static void main(String[] args) {
    CmdLineParser parser = new CmdLineParser();
    CmdLineParser.Option debug = parser.addBooleanOption('d', "debug");
    CmdLineParser.Option size = parser.addIntegerOption("size");
    CmdLineParser.Option name = parser.addStringOption('n', "name");
    ...
    try { parser.parse(args); }
    catch (CmdLineParser.OptionException e) {
        System.err.println(e.getMessage());
        // Mostrar opciones las disponibles al usuario (debug, size...)
        System.exit(-1);
    }
    Boolean debugValue = (Boolean)parser.getOptionValue(debug);
    Integer sizeValue = (Integer)parser.getOptionValue(size);
    String nameValue = (String)parser.getOptionValue(name);
    ...
    String[] otherArgs = parser.getRemainingArgs();
    // Lanzar el programa con las correspondientes opciones activas
    System.exit(0);
}
```

... Laboratorio de Programación de Sistemas – Ficheros y excepciones

Excepciones



Excepciones

- ◉ Mecanismo de gestión de errores de ejecución
 - Fragmentos de *código fuente* específicos para esta gestión
 - *Palabras reservadas* como **throw**, **throws**, **try**, **catch**...
- ◉ Las clases que representan excepciones heredan de **java.lang.Exception**
- ◉ No deben usarse para implementar *la lógica del programa*, pero sí deben documentarse en los Javadoc porque son relevantes para el cliente
- ◉ Java Tutorials
<http://java.sun.com/docs/books/tutorial/essential/exceptions>

Ejemplo de excepción

```
public class RaizNoExiste extends Exception {
    ...
};

/**
 * ...
 * @throws NoHayRaiz
 */
public class Ecuacion {
    public float raiz(int i) throws NoHayRaiz{
        ...
        throw new NoHayRaiz();
        ...
    }
}
```

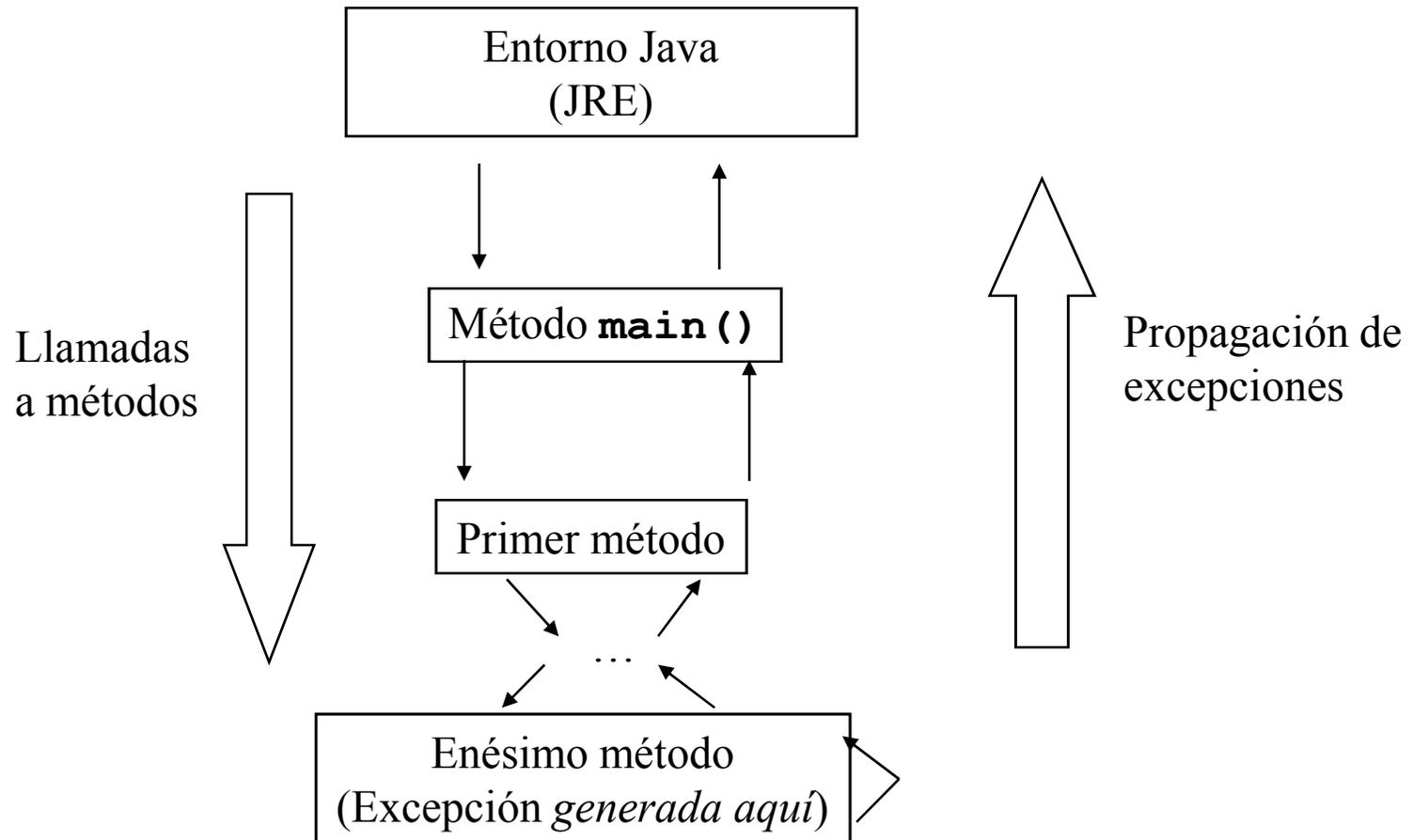
Tipos de excepciones

- ◉ Excepciones comprobadas (*checked*)
 - Representan situaciones excepcionales que se producen en un método y deben ser propagadas al que lo ha llamado
 - El compilador *obliga* al método que llama a tratar dichas excepciones
- ◉ Excepciones no comprobadas (*unchecked*)
 - Representan situaciones excepcionales que se producen en un método y que normalmente impedirán continuar con la ejecución del programa
 - *Opcionalmente* podemos tratar y recuperarnos de dichas excepciones desde el método que llama
 - Heredan de **RuntimeException**
 - **ArrayIndexOutOfBoundsException**
 - **ArithmeticException**
 - **NullPointerException**
 - **ClassCastException**
 - **IllegalArgumentException**
 - ...

Propagación de excepciones

- ◉ Las excepciones se propagan de método en método en sentido contrario a las llamadas
 - Hasta que algún catch las captura y entonces la ejecución continúa por ahí
 - Si la excepción alcanza el método `main()` sin ser capturada el programa y todo el JRE se detiene, mostrando el estado de la pila de llamadas por pantalla
- ◉ Los métodos *obligatoriamente* deben declarar las excepciones comprobadas que lanzan en su cabecera
 - Aunque conviene documentarlas todas, comprobadas y no comprobadas

Esquema de propagación



Tratamiento de excepciones

```
try {  
    // Bloque de código en el que se puede producir una excepción  
}  
  
catch (TipoExcepcion1 ex1) {  
    // Gestor de excepciones de tipo TipoExcepcion1  
    // Se puede seguir propagando esta u otras excepciones con  
    throw(ex1);  
}  
  
catch (TipoExcepcion2 ex2) {  
    // Gestor de excepciones de tipo TipoExcepcion2  
    ex2.printStackTrace(); // Imprimir por pantalla la pila de llamadas  
}  
  
finally {  
    // Bloque de código que se ejecuta siempre,  
    // se haya producido o no una excepción  
}
```

(Una posible) política de uso

- ◉ Las excepciones son para situaciones realmente “extraordinarias” (aunque posibles, claro). Todas las “ordinarias” deberían poder resolverse sin ellas
 - Documentando bien aquellos casos extremos o peculiares
 - Incluyendo toda información relevante en los objetos devueltos
 - ...
- ◉ Las excepciones comprobadas se usan *comprometiendo al cliente* a que “haga algo” con respecto a la situación extraordinaria ocurrida
 - Cuanto antes detectemos la excepción y la lancemos, mejor
- ◉ Las excepciones no comprobadas se usan *asumiendo que la culpa es del código cliente* (o que ha habido *un error irremediable del sistema*) y por lo tanto, es posible que se produzca un fallo total de la aplicación

Críticas, dudas, sugerencias...



Federico Peinado
www.federicopeinado.es