

Síntesis conceptual

Grado: Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
Asignatura: Acceso a datos
Unidad: 2. Ficheros

Resumen

El fichero forma la base de la pirámide en las bases de datos, siendo ellos los últimos contenedores de la información en bytes, formando bases de datos en ficheros, pero contienen numerosas desventajas, por ello las nuevas bases de datos como las relacionales o las NoSQL, que permiten mayores rendimientos, las han sustituido en muchos sectores.

Podemos denominar fichero una secuencia de bytes almacenada, identificando dos grandes tipos de ellos.

- Ficheros de texto: Almacena cadena de caracteres.
- Ficheros binarios: Almacena bytes.

La codificación es imprescindible para cualquier tipo de almacenamiento. El almacenamiento se realiza en secuencias de bytes, pero tras codificarse su secuencia cambiará, esto se realiza con el fin de poseer un mismo tipo de secuencia de bytes. En la actualidad Unicode y UTF-8 son ampliamente usados, este último se caracteriza por ser compatible con ASCII,

Podemos obtener información relativa a directorios y ficheros mediante el empleo de la clase File, igualmente con el podemos emplear diversas operaciones como renombrar, borrar, etc.

Una excepción es un evento ante una situación no prevista por un error funcional o lógico, un flujo incorrecto, etc. Para evitar que cada vez que se produzca una excepción, recorra toda la pila de llamadas y termine el programa, se realizará un tratamiento de excepciones para realizar acciones de corrección o alternativas. Un buen control de excepciones permitirá tener un programa más robusto y evitará cualquier anomalía que haga que no funcione correctamente.

Las excepciones se pueden arreglar, en primer lugar, hay que determinar que parte de código puede producir una excepción, para después solventarlo con los bloques try/catch/finally, u otros de los posibles medios existentes. Dentro de un bloque podemos gestionar por separado try{} y catch {} de modo que podamos incluir diferentes tipos de excepciones. Aplicando a las distintas excepciones respuestas diferentes para cada una de las situaciones posibles.

La apertura de un fichero consta en crear el fichero si no existe y abrirlo para su lectura o escritura. Dependiendo de la acción la apertura también determina desde donde empieza a escribir o leer, pudiendo abrirse de dos formas:

- Modo de acceso secuencial.
- Modo de acceso aleatorio.

Independientemente del tipo de fichero y acceso, con Java las operaciones básicas son idénticas: apertura, lectura, salto, escritura y cierre.

El acceso a un fichero se realiza con un puntero y un buffer como medio de memoria. El puntero siempre debe señalar uno de los bytes del fichero o la sección denominada EOF, *end of file*.

Podemos emplear flujos para llevar a cabo operaciones en ficheros secuenciales usando paquetes java.io. Todos los lenguajes de programación ofrecen herramientas para poder hacer uso de elementos de entrada y salida. Estas herramientas trabajan sobre flujos de datos, una secuencia ordenada de datos que se transmiten, en Java se denomina *stream*. En Java disponemos de funcionalidad para trabajar con flujos. En el paquete java.io se encuentran todas las clases que implementan la funcionalidad de entrada y salida para abstraernos y no tener que configurar los dispositivos. Destacan dos tipos de clases.

- Clases para el manejo de flujos de bytes.
- Clases para el manejo de flujos de caracteres.

Es posible recodificar los datos entre los flujos binarios y de texto, de modo que podamos emplear el deseado, pero para ello es necesario especificar la codificación a su constructor. Ciertas clases emplean el *buffering*, el empleo de un buffer, para la aceleración de las operaciones de lectura y escritura. El buffer representa la sección del fichero señalada por el puntero hasta que el archivo finaliza o el buffer se completa.

Para el acceso aleatorio a ficheros podemos emplear la clase RandomAccessFile, que añade:

- La función seek() permite situar el cursor en la posición deseada.
- Es posible realizar acciones de lectura y escritura sobre un fichero.

La organización de los ficheros permite estructurar los datos dentro de los ficheros con el fin de facilitar el desempeño correcto de estos. Es habitual la existencia de un campo, o clave, como modo de identificar los registros. Es posible la aparición de ficheros con estructuras complementarias como cabeceras o bloques de cierre, donde se puede añadir información sobre el propio fichero. Existen diferentes organizaciones como:

- Organización secuencial.
- Organización secuencial indexada.

Conceptos fundamentales

- **Acceso aleatorio:** acceso que permite leer el dato indicado
- **Acceso secuencial:** acceso que obliga a visitar todos los datos hasta el deseado.
- **Fichero de texto:** fichero que contiene solo texto.
- **Índice:** Fichero que sirve de índice a un segundo fichero para implementar búsquedas.
- **Búfer:** Pequeño espacio de memoria para datos temporales.