3.- ¿Qué son los ficheros?

* Un fichero es un conjunto de bits almacenados en un dispositivo, no se va a perder cuando se apague el dispositivo, se pueden intercambiar entre dispositivos (copiar/mover).
* Tiene una gran característica, los datos almacenados no se eliminan al apagar el dispositivo, por lo que tienen un almacenamiento persistente a diferencia de la RAM.
* Tienen 3 secciones:
  + RUTA (PATH): es dónde se encuentra ubicado el fichero
  + NOMBRE: Cómo se llama el fichero.
  + EXTENSIÓN: Qué tipo de fichero es.
* Un fichero debe tener un nombre único en su ruta, pero pueden existir dos fichero con el mismo nombre y extensión en rutas diferentes.

En cuanto a las extensiones:

* La extensión determina que tipo de fichero es y por lo tanto como debe tratarlo el sistema. Dependiendo del tipo de fichero su información estará ordenada de un tipo diferente, el tratamiento de los bits será distinto en cada tipo de fichero.
* Es necesario tener el software adecuado para poder leerlo.
* Las extensiones suelen tener 3 letras, pero nos podemos encontrar extensiones de 2 y 4 letras.

¿Cómo es un fichero?

* Cada desarrollador diseña como el crear conveniente la estructura del fichero, siempre teniendo en cuenta que está formado por bloques de bytes en los que se guardan la información deseada.
* Estos bloques se denominan **registros** y gracias a la extensión y el software correspondiente el S.O. puede interpretar y mostrar de forma correcta el fichero.

Ficheros en Java

Para gestionar los ficheros vamos a utilizar dos librerías incluídas en el JDK

* Java.io 🡪 Java Input Output
* Java.nio 🡪 Java Non-blocking Input Output

4.- Operaciones sobre los ficheros

Las operaciones básicas que un fichero admite son:

* **Creación del fichero**: El fichero se almacena en el disco duro, este debe tener un nombre y extensión única.
* **Apertura del fichero:** para poder realizar operaciones sobre un fichero debe estar abierto dentro de nuestro programa y así de esta manera tener un apuntador hacia su dirección de memoria.
  + **Lectura**: Consiste en leer datos del fichero y así poder recuperarlos cuando sea necesario. Se debe disponer del permiso de lectura sobre el fichero. Es una *operación no bloqueante*, varios programas pueden tener un fichero abierto al mismo tiempo.
  + **Escritura de datos**: Consiste en escribir datos en el fichero y que así la información sea persistida. Se deberán tener permisos de escritura sobre el fichero. Es una operación bloqueante, un solo programa podrá escribir al mismo tiempo en un fichero.
    - Altas: añadir información
    - Modificaciones: modificar información
    - Bajas → Dependiendo del tipo de acceso se realizará de una forma u de otra:
      * *Secuenciales*: Se crea un nuevo archivo sin los datos que se desean, no se elimina el fichero original, lo que hace es copiar el fichero a otro nuevo SIN los datos que no queremos en el fichero, cuando se haya realizado la operación el fichero original se elimina.
      * *Aleatorios*: Se desactiva el registro para posteriormente cuando se haga una modificación sobrescribirlo.
      * Valor 1: el registro está activo y no se puede sobrescribir
      * Valor 0: el registro NO está activo y se puede sobrescribir

Los registros están almacenados en bloques de dos, por un lado, un bit de comprobación, que determina si está activo o no, si el valor es 1 no se puede modificar, si es 0 sí que podremos modificar el registro, y por el otro el valor.

* **Cierre del fichero**: El fichero se debe cerrar para que quede disponible para otros programas y así no producir errores en su estructura de datos. Si se queda abierto de forma indefinida puede que se den situaciones de bloqueo en el acceso a la escritura del mismo.

Formas de acceso a un fichero

* **Acceso secuencial:** El acceso se produce desde el primer registro y se va avanzando registro a registro para leer la información. Si deseamos acceder al registro 39 debemos leer los 38 anteriores.

Cómo podemos observar son los menos óptimos ya que es obligatorio recorrer de forma constante el fichero desde el inicio.

Un ejemplo puede ser un VHS, (película antigua) donde para ir a un fragmento de la misma debíamos avanzar o rebobinar sobre la cinta electromagnética para leer su información

* **Acceso aleatorio**: Se puede acceder directamente a un registro sin haber recorrido los anteriores. Casi todos los sistemas actuales utilizan este formato ya que es mucho más rápido que el secuencial.

Un ejemplo es un DVD donde podemos avanzar y retroceder a nuestro antojo desde cualquier punto.

Pasaría lo mismo con un vídeo online, es un fichero al que podremos acceder a cualquiera de sus segundos en cualquier momento sin tener que ver todo el vídeo entero.