



CICLO 2

[FORMACIÓN POR CICLOS]


Persistencia usando **BASES DE DATOS**



Ingeni@
Soluciones TIC



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**
Facultad de Ingeniería



Las aplicaciones de software, sea cual sea el lenguaje en el que se escriban, siempre gestionan información. De hecho, muchos de los elementos de un lenguaje de programación como Java están concebidos para almacenar información. Es así como, cuando un programa se ejecuta, la información se almacena en variables, *arrays*, matrices, colecciones, objetos y otras estructuras de datos. En todos los casos anteriores, la información se guarda en la memoria RAM del equipo.

La memoria RAM (de *Random Access Memory*) es aquella en la cual se guarda la información de los programas, servicios y sistema operativo en ejecución, mientras que el equipo esté encendido. Lo anterior implica que los datos guardados en dicha memoria no son persistentes, por eso:


- Si dentro de un programa usted está usando una variable, matriz, colección u objeto, y en un punto del programa usted no los vuelve a referenciar, el recolector de basura (*garbage collector*) de Java se deshace de ellos.
- Al cerrar una aplicación, toda la información de esta que se encuentra en la memoria RAM se elimina, es decir, se libera dicho espacio de memoria.
- Finalmente, si un equipo se apaga intempestivamente, su memoria RAM se libera completamente, pudiéndose perder la información que se esté procesando en ese momento.

Para evitar pérdidas de información no deseadas por cualquiera de las circunstancias anteriores, los lenguajes de programación en general, y Java en particular, cuentan con diferentes mecanismos de persistencia.

La **persistencia** es la capacidad de la información de vivir más allá del proceso que la crea y procesa. Es decir, es la capacidad de guardar, y posteriormente recuperar, la información almacenada en variables, objetos y otras estructuras de datos, sin importar si la aplicación donde se generan se cierra, o incluso, si el equipo se apaga.

Normalmente, la información guardada mediante mecanismos de persistencia se almacena en medios diferentes a la memoria RAM, como pueden ser un disco duro, un disco de estado sólido o una cinta magnética. Respecto a los mecanismos como tales, claramente los más comunes son la persistencia mediante archivos (normalmente de texto) y mediante bases de datos.





Una **base de datos** (BD) es un conjunto de datos almacenados en algún medio (como un disco duro o de estado sólido) usados para diferentes fines por múltiples usuarios. A diferencia de un archivo de texto, la información guardada en una base de datos debe ceñirse a una estructura determinada de antemano, la cual permite organizar, guardar y recuperar (obtener de vuelta) información fácilmente. Por lo general, las bases de datos se gestionan mediante un sistema de gestión de bases de datos (SGBD). Un **SGDB** es un conjunto de aplicaciones de software que sirven de intermediario entre una aplicación (y sus usuarios) y los datos guardados en una base de datos. Permiten gestionar y procesar la información presente en la base de datos, así como su almacenamiento. Entre los SGBD existentes podemos encontrar a Oracle, PostgreSQL, MySQL o MongoDB.

Para finalizar, podemos clasificar las bases de datos en dos tipos: relacionales y no relacionales. Las bases de datos **relacionales** son aquellas que se basan en el modelo relacional, organizando la información en tablas con sus filas (registros) y columnas (campos). Las bases de datos **no relacionales** son todas aquellas que no se basan en el modelo relacional, es decir, no presentan una estructura rígida y predefinida de tablas, sino que se basan en otras formas de organización muy diversas. Si bien tradicionalmente las bases de datos relacionales han sido las más utilizadas, recientemente las bases de datos no relacionales han mostrado ser muy útiles en muchos casos de aplicación.

