**Módulo 5 - Día 1**

**Retos opcionales - Reto 2**

En las bases de datos hay una técnica para optimizar las búsquedas: la indexación.

• ¿Cómo funcionan?

• ¿Cómo se aplican?

• ¿Qué son los índices compuestos?

• ¿En qué casos debemos usarlos?

• ¿Son gratis o tienen algún coste? en caso de tener costes, ¿cuales son?

**¿Cómo funcionan?**

La indexación se utiliza para conseguir una búsqueda más eficiente en bases de datos de gran tamaño. Cuando se conoce que se van a efectuar muchas búsquedas por un determinado campo, crear un índice para el valor ordenado de ese campo logrará que dichas búsquedas sean mucho más rápidas.

**¿Cómo se aplican?**

En MongoDB, para aplicar un índice lo haremos con el comando ensureIndex:

Ejemplo: db.users.ensureIndex( { "name" : 1 } )

Esto nos creará un índice ascendente para el campo “name”. Si quisiéramos que el índice fuera decente usaremos el valor -1

**¿Qué son los índices compuestos?**

Índices compuestos son aquellos que se componen de más de un campo. Se ordenará por el primer campo y en caso de coincidencia por el segundo y así sucesivamente. Utilizaremos el mismo comando separando los campos por comas:

Ejemplo: db.users.ensureIndex( { "name" : 1, "age":-1 } )

En este tendremos un índice ascendente por nombre y en caso de coincidencia uno descendente por edad.

**¿En qué casos debemos usarlos?**

Usaremos índices compuestos cuando vaya a ser frecuente una búsqueda por la unión de varios campos. Un índice compuesto también nos permite búsquedas por campos individuales del índice en el orden que se han creado, es decir, si hemos creado un índice compuesto basado en campo1 + campo2, además de hacer búsquedas por campo1 + campo2 podríamos hacerlas solo por campo1, pero nunca solo por campo 2, para eso se debería crear un índice exclusivo para ese campo.

**¿Son gratis o tienen algún coste? en caso de tener costes, ¿cuales son?**

Los índices no son eficientes en bases de datos pequeñas y además penalizan en memoria. Deben ser usados en los campos que realmente lo requieren y en bases de datos de gran tamaño que es donde realmente ganaremos velocidad en las búsquedas.