

Creación y mantenimiento de índices

Administración de Base de Datos

Maestra:

- M.G.T.I. MARTINA IVONNE
SIQUEIROS GARCÍA

Grupo:

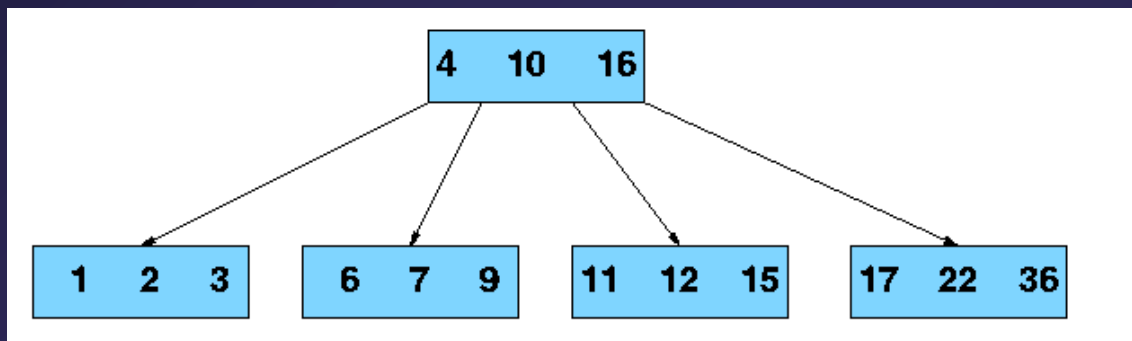
- IDGS81N

Alumnos:

- Javier Ulises Gómez Medina
- Venecia Loya Cepeda
- Cynthia Pamela Cardoza Salcido
- Kevin Campa Alvarado

Creación y mantenimiento de índices

Los índices en MongoDB se generan en forma de Árbol-B o B-Tree.



Es decir, que los datos se guardan en forma de árbol, pero manteniendo los nodos balanceados. Esto incrementa la velocidad a la hora de buscar y también a la hora de devolver resultados ya ordenados.

De hecho MongoDB es capaz de recorrer los índices en ambos sentidos, por lo que con un sólo índice, podemos conseguir ordenación tanto ascendente como descendente.

Tipos de índices

- Índices simples o de un solo campo: Estos índices se aplican a un solo campo de nuestra colección.
- Índices compuestos: En este caso el índice se generará sobre varios campos. Lo bueno de los índices compuestos, es que podemos usarlos para consultar uno o varios de los campos, sin que sea necesario incluirlos todos.
- Índices únicos: Los índices simples y múltiples, pueden estar obligados a contener valores únicos. Esto lo conseguimos añadiendo el parámetro UNIQUE a la hora de crearlos.
- Existen también otros tipos de índices como son los índices Hash, los índices para geoposicionamiento y los índices de texto. Son índices para operaciones más específicas.

Índice de un solo campo

collectionName.createIndex({Key:1})

En este, la clave indica el campo en el que se crea el índice y 1 significa orden ascendente. Para crear un índice en orden descendente se puede utilizar -1.

```
db.geekFlareCollection.createIndex({"product": 1})
{
  "createdCollectionAutomatically": false,
  "numIndexesBefore": 1,
  "numIndexesAfter": 2,
  "ok": 1
}
```

Índice de varios campos

collectionName.createIndex({Key1:1,key2:1...keyn:1})

```
> db.geekFlareCollection.createIndex({"product":1,"Qty":-1})
{
  "createdCollectionAutomatically": false,
  "numIndexesBefore": 1,
  "numIndexesAfter": 2,
  "ok": 1
}
```

Sub-Documentados

Se puede crear un índice sobre un subdocumento. Incluso se pueden mezclar las dos opciones:

```
db.cuentas.createIndex({"cuentas.saldo":1})
db.cuentas.explain().find({"cuentas.saldo":{"$gt:1500}})
....    "stage" : "FETCH",
        "inputStage" : {
          "stage" : "IXSCAN",
          "keyPattern" : {
            "cuentas.saldo" : 1
          },
          "indexName" : "cuentas.saldo_1",
          "isMultiKey" : true,
```

Con cauidad

Son los llamados TTL (Time To Live).

Se especifican con la opción **{expireAfterSeconds:num.segundos}** y sirven para borrar documentos transcurrido cierto tiempo (el tiempo que pase desde que se indexaron). Un ejemplo:

```
db.cosasquepasandepresa.createIndex( { "peticionEnEspera": 1 }, {  
  expireAfterSeconds: 3600 } )
```

2D-Plano

Para crear un índice en 2d necesitamos que los documentos tengan una clave que contenga un array de dos coordenadas. Algo así como:

```
db.restaurants.insert{.... posicion:[23,-4]...}
```


2D-Esferico

En casos sencillos, o para aplicaciones sobre el plano, las coordenadas 2D están bien, pero si queremos distancias, etc., sobre el globo terrestre debemos usar las coordenadas "2dsphere", que están formada por parejas [longitud, latitud].

- Longitud: Distancia en grados al meridiano de Greenwich. Se usa la notación (-180,+180) (negativos al oeste, positivos al este)
- Latitud: distancia en grados al ecuador (-90 hasta 90) Los documentos son un poco más complicados que en el caso anterior.

Veamos un ejemplo:

```
db.restaurants.insert({
  "nombre": "El espagueti enrollado",
  "comida": "Italiana",
  "gps": {
    "type": "Point",
    "coordinates": [
      12.5386254,
      41.8839509
    ]
  }
})
```

Textuales



Otra utilidad típica en bases de datos NoSQL (en realidad en cualquier base de datos) es almacenar y buscar texto. En este caso se usa el flag text:

```
db.mistextos.createIndex({frase:"text"})
```

Bibliografía

RUBENFA. (2014, 16 de junio). MongoDB: creación y utilización de índices. Genbeta.
<https://www.genbeta.com/desarrollo/mongodb-creacion-y-utilizacion-de-indices>

