

Administración - Índices en Oracle

Valeria Beratto Ulloa

Qué es Optimización?

- ▶ Mejorar los tiempos de respuesta de la ejecución de una acción en la Base de Datos, sobre todo en las consultas.
- ▶ La optimización se puede realizar en dos aspectos:
 - ▶ Creación de Índices
 - ▶ Sobreescrituras de consultas

Índices

- ▶ Son otro objeto de la Base de Datos asociado a una tabla
- ▶ Un índice es una estructura de datos que organiza los registros en disco para optimizar cierto tipo de operaciones de lectura
- ▶ Permite recuperar eficientemente los registros que satisfacen condiciones de búsqueda considerando campos **clave de búsqueda**
- ▶ Un índice posibilita el acceso directo y rápido haciendo más eficiente las búsquedas. Sin índice, se debe recorrer secuencialmente toda la tabla para encontrar un registro.

Permite

- ▶ Optimizar el acceso a los datos
- ▶ Mejorar el rendimiento acelerando las consultas y otras operaciones
- ▶ Es útil cuando la tabla contiene miles de registros, cuando se realizan operaciones de ordenamiento y agrupamiento y cuando se combinan varias tablas
- ▶ Pero consume espacio en el disco en disco y genera costo de mantenimiento

Tipos

- ▶ Implícitos
 - ▶ Claves primarias y datos únicos(declarados)
 - ▶ Basado en Árboles B y B+
- ▶ Explícitos
 - ▶ Definidos por el usuario
 - ▶ Únicos
 - ▶ No únicos

Elección de Índices Explícitos

- ▶ No se debe crear un índice a menos que una consulta se vea favorecida por ello
- ▶ Se deben escoger índices que aceleran más de una consulta (retornar menos del 15% de total de la tabla)
- ▶ **Elección de la clave de búsqueda:** Los atributos que aparecen en la cláusula WHERE son candidatos a la indexación

Columna con opción a ser indexadas

- ▶ Los valores son mayormente únicos
- ▶ Hay alto rango de valores (índices regulares)
- ▶ Hay bajo rango de valores (índices bitmap)
- ▶ La columna contiene muchos valores nulos, pero las consultas a menudo seleccionan todas las filas que tienen un valor
- ▶ Columna que une tablas (join)

Columna que no deben ser indexadas

- ▶ Hay muchos valores nulos en la columna y no se busca en los valores no nulos
- ▶ Retorno de una consulta con más de 15%
- ▶ Tablas pequeñas

Crear un índice en Oracle

```
CREATE [bitmap | unique] INDEX nombre_indice ON  
nombre_tabla (nombre_columna [, nombre_columna2] ...);
```

Bitmap: indica que se cree un índice de mapa de bits que permite crear índices en columnas con muy pocos valores diferentes.

Unique: indica que el valor de la o las columnas indexadas debe ser único, no puede haber duplicidades.

Crear un índice en Oracle - Ejemplo

Si queremos crear un índice normal, manejo basado con árboles B o B+

```
CREATE INDEX in_sueldo ON  
Empleado (sueldo);
```

Si queremos crear un índice de tipo UNIQUE

```
CREATE UNIQUE INDEX in_nombre ON  
Empleado (nombre);
```

Si queremos crear un índice de tipo BITMAP

```
CREATE BITMAP INDEX in_genero ON  
Empleado (genero);
```

Cómo saber si un índice se está utilizando

- ▶ Para consultar las estadísticas sobre el uso de uno o varios índices de tablas, se activar/desactivar la monitorización del índice.

```
ALTER INDEX nombre_indice MONITORING/NOMONITORING USAGE;
```

- ▶ Desactivar o activar un índice

```
ALTER INDEX nombre_indice VISIBLE/INVISIBLE;
```

- ▶ Para ver saber si está o no activo usar **USER_OBJECT_USAGE**
- ▶ Para conocer los índices creados usar **ALL_INDEXES**

Borrar Índices

```
DROP INDEX nombre;
```

Al eliminar una tabla se eliminan los índices asociados a ella.

Trabajo Autónomo

- ▶ Revisar documentación Oracle:
<https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/18/admin/managing-indexes.html>
- ▶ Revisar y realizar lo requerido en:
<https://www.oracle.com/lad/technical-resources/articles/sql/bitmap-and-tree.html>
<https://www.tutorialesprogramacionya.com/oracleya/problemas/problema.php?inicio=25&cod=203&punto=45>