

Tarea 5.1: La importancia de los índices en un SGBD

RA5: Optimiza el rendimiento del sistema aplicando técnicas de monitorización y realizando adaptaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas de monitorización disponibles para el sistema gestor.
- b) Se han descrito las ventajas e inconvenientes de la creación de índices.
- c) Se han creado índices en tablas y vistas.
- d) Se ha optimizado la estructura de la base de datos.
- e) Se han optimizado los recursos del sistema gestor.
- f) Se ha obtenido información sobre el rendimiento de las consultas para su optimización.

Objetivo

Comprender el impacto de los índices en el rendimiento de las consultas en MySQL a través de pruebas prácticas con el esquema *employees*.

Entrega

Entregar un documento llamado **Tarea5.1.pdf**, que contenga:

- Capturas de pantalla de cada consulta y su resultado.
 - Respuestas a las preguntas planteadas en cada parte de la tarea.
-

Ejercicios

1. Exploración del Esquema Employees

1. Conectar a MySQL y seleccionar la base de datos.
2. Examinar la estructura de la tabla *employees* con el comando (DESCRIBE).
3. Ver la cantidad de registros en la tabla *employees*.
4. Observar los índices existentes en la tabla *employees*.
5. **Pregunta:** ¿Cuántos índices tiene esta tabla y qué columnas están indexadas?

2. Comparación de Consultas con y sin Índices

1. Ejecutar la siguiente consulta sin índices y medir el tiempo de ejecución:

```
SELECT * FROM employees WHERE first_name = 'Georgi';
```
2. Observar el plan de ejecución con EXPLAIN:

```
EXPLAIN SELECT * FROM employees WHERE first_name = 'Georgi';
```

3. Preguntas:

- ¿Cuánto tarda la consulta en ejecutarse?
- ¿Utiliza un índice?
- ¿Cuántas filas analiza MySQL?

3. Creación y Uso de Índices

1. Crear un índice en la columna first_name.
2. Verificar la existencia del índice con SHOW INDEX.
3. Ejecutar de nuevo la consulta del apartado anterior y medir el tiempo de ejecución.
4. Observar nuevamente el plan de ejecución:

```
EXPLAIN SELECT * FROM employees WHERE first_name = 'Georgi';
```

5. Preguntas:

- ¿Ha mejorado el rendimiento de la consulta?
- ¿Se utiliza el índice recién creado?
- ¿Por qué es importante seleccionar bien las columnas a indexar?

4. Índices Compuestos

1. Ejecutar la siguiente consulta y anotar el tiempo de ejecución:

```
SELECT * FROM employees WHERE first_name = 'Georgi' AND  
last_name = 'Facello';
```

2. Ver el plan de ejecución de la consulta anterior.
3. Crear un índice compuesto en first_name y last_name.
4. Ejecutar de nuevo la consulta y medir el tiempo.
5. Comparar con el plan de ejecución del punto 2:

6. Preguntas:

- ¿Cuál es el tiempo de ejecución sin el índice?
- ¿Cuál es el tiempo de ejecución con el índice creado?
- En el segundo plan de ejecución, ¿se usa el índice compuesto creado?
- ¿Cuándo es mejor usar un índice simple y cuándo uno compuesto?

5. Eliminación de Índices y Consideraciones Finales

1. Eliminar los índices creados.

2. Preguntas de reflexión:

- ¿Cuándo es recomendable crear un índice?
- ¿Cómo afectan los índices a las operaciones de inserción, actualización y eliminación?

- ¿Cómo elegir correctamente qué columnas indexar?
- ¿Qué impacto tiene la creación de muchos índices en una base de datos?