



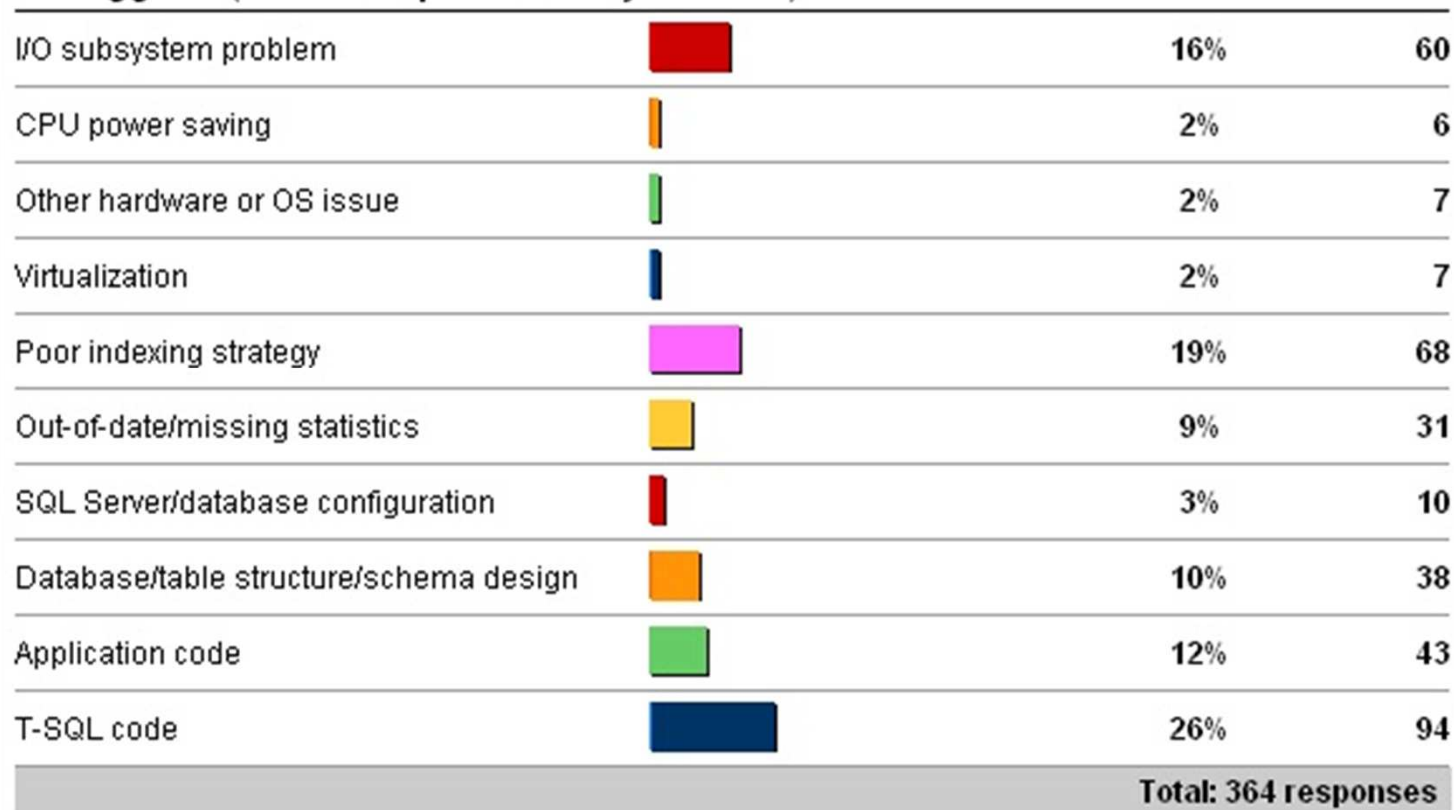
UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

Índices

Carlos Ruiz Cancino

Porqué enfocar el esfuerzo en el código?

What were the root causes of the last few SQL Server performance problems you debugged? (Vote multiple times if you want!)



Fuente: <https://www.sqlskills.com/blogs/paul/survey-results-common-causes-of-performance-problems/>

Índices

Un índice es una **estructura de datos que permite acceder a diferentes filas de una misma tabla a través de un campo (o campos clave)**.

Un índice permite un **acceso mucho más rápido a los datos**.





Índice (Cont.)

Para entender lo que es un índice debemos saber primero como se almacena la información internamente en las tablas de una base de datos.

Cada tabla se divide en **páginas de datos**, imaginemos un libro, podríamos escribirlo en "una sola hoja enorme" al estilo pergamino egipcio, o bien en páginas a las que podemos acceder rápidamente a través de un índice.



Un ejemplo de Índice (Diccionario)


Si queremos **buscar la palabra zapato** en un diccionario , ¿qué hacemos?


Leemos todo el diccionario hasta encontrar la palabra, con lo que nos habremos leído el diccionario enterito (¡seguro que aprenderíamos un montón!) O Buscamos en el índice en que página está la letra z, y es en esa página donde buscamos.



Qué es un índice?

Veamos un ejemplo:



	Nombre de columna	Tipo de datos	Longitud	Permitir valores nulos
	IDCementerio	int	4	
	RazonSocial	varchar	150	✓
	NombreFantasia	varchar	100	✓
	Direccion	varchar	50	✓
	Comuna	varchar	50	✓

Qué es un índice? (Cont.)

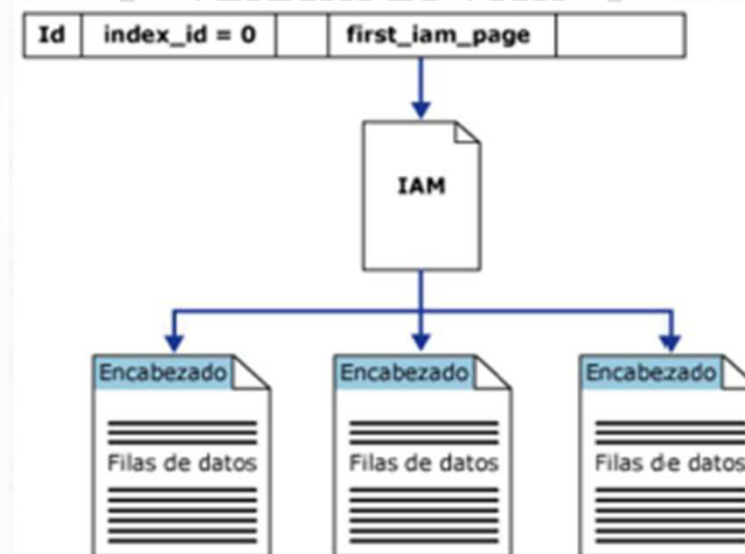
Esta tabla no tiene ningún índice creado, por lo cual SQL Server tratará la tabla como un HEAP.

Puesto que esta tabla no tiene ningún tipo de índice, es bastante eficiente para agregar nuevas filas a la tabla.

No es eficiente para encontrar una fila específica, esto se debe a que es necesario leer toda la tabla para obtener el resultado deseado.

HEAP (Montón)

- Es una estructura de datos que almacena la posición física en la que se almacenó cada nueva fila dentro de las páginas asignadas a la tabla



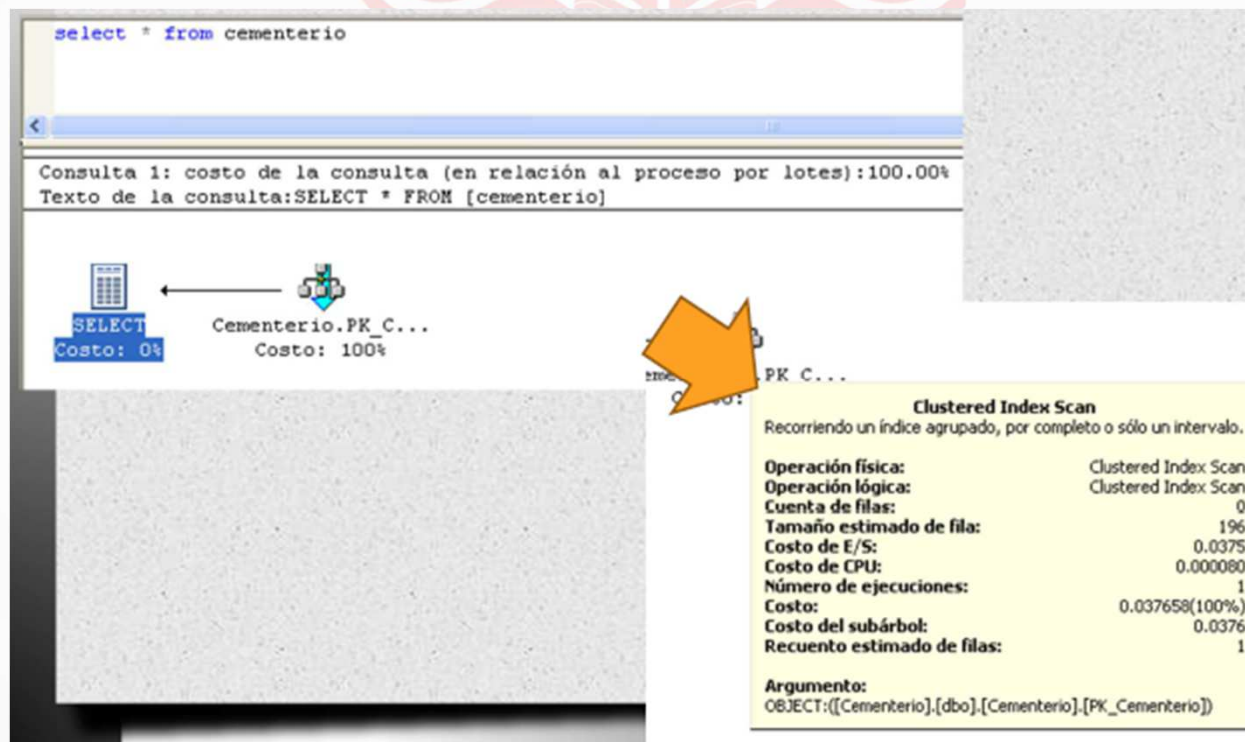


HEAP (Montón)

Los recorridos de tablas o las lecturas secuenciales de un montón se hacen recorriendo las páginas IAM para buscar las extensiones que almacenan las páginas de dicho montón.

Como la IAM representa las extensiones en el mismo orden en el que se encuentran en los archivos de datos, ello significa que los recorridos secuenciales de un montón recorren secuencialmente cada archivo. Utilizar las páginas IAM para establecer la secuencia de recorrido también significa que las filas del montón no se devuelven normalmente en el orden en que se introdujeron.

Uso de un índice



select * from cementerio

Consulta 1: costo de la consulta (en relación al proceso por lotes):100.00%
Texto de la consulta:SELECT * FROM [cementerio]

SELECT Costo: 0% ← Cementerio.PK_C... Costo: 100%

Clustered Index Scan
Recorriendo un índice agrupado, por completo o sólo un intervalo.

Operación física:	Clustered Index Scan
Operación lógica:	Clustered Index Scan
Cuenta de filas:	0
Tamaño estimado de fila:	196
Costo de E/S:	0.0375
Costo de CPU:	0.000080
Número de ejecuciones:	1
Costo:	0.037658(100%)
Costo del subárbol:	0.0376
Recuento estimado de filas:	1

Argumento:
OBJECT:([cementerio].[dbo].[Cementerio].[PK_Cementerio])

Qué es un índice? (Cont.)

- Los índices se actualizan automáticamente cuando realizamos operaciones de escritura en la base de datos.
- Este es un aspecto muy importante de cara al rendimiento de las operaciones de escritura, ya que además de escribir los datos en la tabla se escribirán también en el índice.

Índices (Cont.)

- Las llaves primarias generan índices.
- Los nombres de los índices son únicos.
- Un número elevado de índices hará más lentas estas operaciones. Sin embargo, salvo casos excepcionales, el beneficio que aportan los índices compensa (de largo) esta penalización.



