


INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Indexação de Tabelas

O índice é uma estrutura de arquivo complementar que armazena o campo chave de uma tabela e o local onde aquele campo é encontrado.

Apesar de útil, o recurso de definição de índice precisa ser usado com cuidado, pois o excesso de índices em tabelas de um BD pode ocasionar lentidão, principalmente nas inserções de atualização de dados executadas pelo comando `UPDATE` ou mesmo pelo comando `INSERT`, pois todos os índices associados à tabela precisam ser atualizados à medida que os dados são atualizados ou cadastrados.


3



INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Classificação dos Índices

Os índices de uma tabela podem ser classificados em:

1. **Simple** - baseia-se na definição do valor de apenas uma coluna (campo)
2. **Exclusivo** - baseia-se na definição de um valor que não pode ser repetido dentro da tabela
3. **Composto** - baseia-se na definição de valores de mais de uma coluna.


4



  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Índices x Chaves Primárias

Os campos definidos como chave primária não devem ser indexados, uma vez que já possuem um índice definido automaticamente para atender à sua condição operacional.

Uma chave primária indiretamente cria uma indexação.

 5


  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.



Sintaxe Para Criação de Índice

Considerando que seja necessário um índice, ele deve ser criado a partir da instrução:

```
CREATE [UNIQUE] INDEX <índice> ON <tabela (campos)>;
```

- **Índice** – É o nome definido pra identificar a indexação de tabela.
- **Tabela** – É a definição da tabela que será indexada.
- **Campos** – É a definição dos campos da tabela que serão utilizados como chave de indexação. Caso haja mais de um campo, eles devem ser separados por vírgula.
- **UNIQUE** – Esta cláusula é opcional e deve ser utilizada quando houver necessidade de definir que o campo utilizado para a indexação não deve conter valores repetidos.

 6


INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.



Sintaxe Para Criação de Índice (Cont.)

Assim que o índice é criado, automaticamente fica ativo para a tabela a ele associada. A partir desse momento todas as operações de acesso com registros da tabela serão efetuadas de forma indexada.

Um índice criado pode ser **apagado** com a instrução **DROP INDEX**, que possui genericamente a seguinte estrutura sintática:

```
DROP INDEX <índice> ON <tabela>;
```

7

INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Criação de Índice Simples


1-Vamos trabalhar agora no nosso BD de estudo, criando primeiramente um índice simples:



```
CREATE INDEX indice1 ON funcionario (NOME);
```

2-Observe a alteração da estrutura da tabela *funcionario*, com o já conhecido comando:

```
DESCRIBE funcionario;
```

3-Veja que na coluna “Key” agora aparece o termo **MUL** em relação ao campo NOME.

8

  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Criação de Índice Exclusivo

1-Para exemplificarmos agora a criação de um **índice exclusivo**, será necessário alterar a estrutura das tabelas *funcionario* e *morto*:

```
ALTER TABLE funcionario ADD CPF CHAR(11);  
ALTER TABLE morto ADD CPF CHAR(11);
```


2-Visualize agora o conteúdo de *funcionario* e veja que foi criada a coluna *CPF*, com todos os registros *NULL*.



3-Como todo CPF deve ser único, é interessante que a coluna CPF seja um **índice exclusivo**. Execute então o seguinte comando:

```
CREATE UNIQUE INDEX indice2 ON funcionario (CPF);
```

4-Veja a estrutura da tabela *funcionario* e observe a descrição **UNI** na coluna "Key" referente ao campo *CPF*:

```
DESCRIBE funcionario;
```

 9

  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Criação de Índice Exclusivo (Cont.)

5-Agora atualize os registros da tabela *funcionario* inserindo os CPFs:


```
UPDATE funcionario SET CPF = 'XXXXXX' WHERE CODFUN = X;
```



Número de CPF com 11 dígitos numéricos

Substituir **X** pelo código do funcionário que deseja inserir o nº de CPF

Repita o procedimento 5 para todos os funcionários cadastrados em *funcionario*.

Tente inserir um CPF repetido, e veja o que acontecerá.

 10

  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Criação de Índice Composto


O uso de **índice composto** baseia-se no fato de definir como campo índice mais de uma coluna a ser usada.



1-Considere a possibilidade de definir como **índice composto** *indice3* para a tabela *funcionario* os campos DEPTO e FUNCAO:

```
CREATE INDEX indice3 ON funcionario (DEPTO, FUNCAO);
```

2-Verifique a estrutura da tabela *funcionario* e repare que o termo **MUL** aparece apenas na coluna DEPTO, por ter sido a primeira dentro dos parênteses.

```
DESCRIBE funcionario;
```

 11

  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.


Observação

Quando é interessante utilizar índice:

- Em colunas (campos) que frequentemente são associadas às cláusulas ORDER BY e GROUP BY
- Em situações em que há necessidade de definir colunas com valores exclusivos (Índice exclusivo).

Quando não é interessante utilizar índice:

- Em tabelas pequenas
- Em colunas (campos) que tenham grande número de valores NULL.
- Em colunas que sofrem alto impacto de atualização, pois degrada a velocidade de acesso aos dados.

 12

Exibir Índices e Chaves

Já comentamos a exibição de índices no item

BD - TI - 07 - Chaves, Relacionamentos e Cardinalidades no MySQL.

Naquele momento, o assunto tratado era a exibição das chaves de uma tabela.

Mas vamos trabalhar este assunto novamente, desta vez, focando na exibição de índices.

Para exibir os índices e as chaves de uma tabela, o comando é:

```
SHOW INDEX FROM <tabela>;
```

Visualize os índices existentes na tabela funcionario:

```
SHOW INDEX FROM funcionario;
```

A definição de cada coluna exibida por este comando é explicada a seguir.



13

Exibir Índices e Chaves (Cont.)

Coluna	Descrição
Table	Nome da tabela.
Non_unique	Valor 0 (zero) se o índice não puder conter duplicidades, 1(um) se o índice puder conter duplicidades.
Key_name	Nome do índice.
Seq_in_index	Número da sequência da coluna no índice a partir de 1.
Column_name	Nome da coluna.
Collation	Forma como a coluna é ordenada no índice. Se for apresentado 'A', indica ordenação ascendente. Se NULL, está sem ordenação.
Cardinality	Número de valores únicos no índice.
Sub_part	Número de caracteres indexados se a coluna for indexada parcialmente ou NULL se a chave inteira for indexada.
Null	Possui valor 'YES' se a coluna puder conter NULL.
Index_type	Método de índice utilizado.
Comment	Pode conter alguns comentários.




14

Sistema FIRJAN |  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.


Dúvidas?



15

Sistema FIRJAN |  INFORMA, FORMA, TRANSFORMA.

Bibliografia



MySQL 5.1 Interativo (3ª Edição)
José Augusto N.G. Manzano
Ed. Érica

16