

一、如何判断数据库索引是否生效

使用explain分析语句如下：

```
mysql> explain select * from user where name = 'xuliugen'\G;
***** 1. row *****
      id: 1
  select_type: SIMPLE
        table: user
   partitions: NULL
         type: ref
possible_keys: name_index
          key: name_index
       key_len: 767
         ref: const
        rows: 1
   filtered: 100.00
      Extra: NULL
```

可以看到，使用explain显示了很多列，各个关键字的含义如下：

- table：顾名思义，显示这一行的数据是关于哪张表的；
- type：这是重要的列，显示连接使用了何种类型。从最好到最差的连接类型为：**const**、**eq_reg**、**ref**、**range**、**index**和**ALL**；
- possible_keys：显示可能应用在这张表中的索引。如果为空，没有可能的索引。可以为相关的域从where语句中选择一个合适的语句；
- key：实际使用的索引。如果为NULL，则没有使用索引。很少的情况下，MySQL会选择优化不足的索引。这种情况下，可以在Select语句中使用USE INDEX (indexname) 来强制使用一个索引或者用IGNORE INDEX (indexname) 来强制MySQL忽略索引；
- key_len：使用的索引的长度。在不损失精确性的情况下，长度越短越好；
- ref：显示索引的哪一列被使用了，如果可能的话，是一个常数；
- rows：MySQL认为必须检查的用来返回请求数据的行数；
- Extra：关于MySQL如何解析查询的额外信息。

二、索引失效情况

1. 最佳左前缀原则——如果索引了多列，要遵守最左前缀原则。指的是查询要从索引的最左前列开始并且不跳过索引中的列。
2. 不在索引列上做任何操作（计算，函数，（自动或者手动）类型装换），会导致索引失效
3. mysql使用不等于(!= 或者<>)的时候，无法使用索引，会导致索引失效
4. mysql中使用is not null 或者 is null会导致无法使用索引
5. mysql中like查询是以%开头，索引会失效变成全表扫描，覆盖索引。
6. mysql中，字符串不加单引号索引会失效。
7. mysql中，如果条件中有or，即使其中有条件带索引也不会使用(这也是为什么尽量少用or的原因)。要想使用or，又想让索引生效，只能将or条件中的每个列都加上索引
8. 如果mysql使用全表扫描要比使用索引快,则不会使用到索引

三、IN走不走索引

结论：IN肯定会走索引，但是当IN的取值范围较大（数量较多）时会导致索引失效，走全表扫描。如果使用了 not in，则不走索引。

我们只需要注意一个最重要的type 的信息很明显的提现是否用到索引：

type结果值从好到坏依次是：

system > const > eq_ref > ref > fulltext > ref_or_null > index_merge > unique_subquery > index_subquery > range > index > ALL

all:全表扫描

index:另一种形式的全表扫描，只不过他的扫描方式是按照索引的顺序

range：有范围的索引扫描，相对于index的全表扫描，他有范围限制，因此要优于index

ref: 查找条件列使用了索引而且不为主键和unique。其实，意思就是虽然使用了索引，但该索引列的值并不唯一，有重复。这样即使使用索引快速查找到了第一条数据，仍然不能停止，要进行目标值附近的小范围扫描。但它的好处是它并不需要扫全表，因为索引是有序的，即便有重复值，也是在一个非常小的范围内扫描。

const:通常情况下，如果将一个主键放置到where后面作为条件查询，mysql优化器就能把这次查询优化转化为一个常量。至于如何转化以及何时转化，这个取决于优化器

一般来说，得保证查询至少达到range级别，最好能达到ref，type出现index和all时，表示走的是全表扫描没有走索引，效率低下，这时需要对sql进行调优。

当extra出现Using filesor或Using temporary时，表示无法使用索引，必须尽快做优化。

possible_keys: sql所用到的索引

key: 显示MySQL实际决定使用的键（索引）。如果没有选择索引，键是NULL

rows: 显示MySQL认为它执行查询时必须检查的行数。

参考链接: <https://www.cnblogs.com/chengxuyuanxiaoyang/p/13801636.html>