SQL性能与查询优化

在应用系统开发初期，由于开发数据库数据比较少，对于查询SQL语句，复杂视图的的编写等体会不出SQL语句各种写法的性能优劣，但是如果将应用系统提交实际应用后，随着数据库中数据的增加，系统的响应速度就成为目前系统需要解决的最主要的问题之一。系统优化中一个很重要的方面就是SQL语句的优 化。对于海量数据，劣质SQL语句和优质SQL语句之间的速度差别可以达到上百倍，可见对于一个系统不是简单地能实现其功能就可以，而是要写出高质量的 SQL语句，提高系统的可用性。

**一：对于OR的优化；**

在我们小组的项目中，我们选择了图书管理系统这一项目进行实践，在编写代码时我们发现，由于数据库内容并不多，所以在检索时没有遇到SQL性能问题，但是查询时可以进一步优化。下面是我们组的初始未优化代码一例：

电脑截图

描述已自动生成

这一段代码的作用是从数据库中提取信息。这里在查询时运用了“or”的方式，这样的方式只在数据库较小，内容较少，需求比较简单的时候适用。经过查找和学习，我找到了另外两种优化查询的方法：1. 把OR变成两个查询语句，中间用UNION进行连接。2. 用IN来替换OR。

1. 把OR变成两个查询语句，中间用UNION进行连接。

第一种方法适用于索引列，用UNION替换WHERE子句中的OR会使查询性能优化，因为如果对索引列使用OR将造成全表扫描，下面是代码对比举例：

Select \* from table where 条件1 or 条件2；

Select \* from table where 条件1 UNION select \* from table where 条件2；

所以在我们的图书管理系统代码中，我们尝试了这种方式，即上述代码的优化为：

屏幕上有字

描述已自动生成

再进行代码优化之后，一开始直观上并没有感受出查询速度的变快，于是我们继续向数据库中批量加入了一些数据，达到定量之后比较发现查询速度的确变快，优化成功。

1. 用IN来替换OR。

这种方法我在检索的时候并没有看到详细全面的介绍，用IN来替换OR的

际执行效果还需检验，所以我决定将代码修改之后作进一步的对比，由于我们项目中并没有适用代码，所以我写了一段测试代码：

SELECT…. FROM LOCATION WHERE LOC\_ID = 10 OR LOC\_ID = 20 OR LOC\_ID =30

SELECT… FROM LOCATION WHERE LOC\_IN IN (10,20,30);

在这段示例代码中我们可以看到，将OR改成IN之后能够明显的看出代码量的减少，看起来也更加简洁易懂，但是在测试数据的时候并没有发现查询速度的优化，所以这个修改方法应该会在特定的条件下提高SQL语句的性能。

**二：DECODE函数的优化；**

在编写sql语句时，我们可以通过使用DECODE函数来减少处理时间，使用DECODE函数可以避免重复扫描相同记录或重复连接相同的表，就相当于一个if语句，它的用法如下：

Select decode (字段，比较值，输出值)。

虽然在我们的项目中没有找到相关代码，但是我进行了一段改写：

手机屏幕的截图

描述已自动生成

这段代码就实现了通过DECODE函数来使用表达式搜索字符串的功能。DECODE函数比较表达式和搜索字，如果匹配，返回结果，如果不匹配，返回DEFAULT值，如果未定义DEFAULT值，则返回空值。在使用了DECODE函数之后，就可以避免IF条件的判断和WHERE的判断，是一种很好的SQL性能与查询优化方式。

**心得体会：**

由于我们组并没有考虑到SQL语句的优化问题，再加上数据库规模比较小，数据库内容都是我们输入，没有用工具生成，虽然说效率低的SQL语句并没有对我们的项目造成困扰，但是也算我们小组的一个需要改进和反思的地方。

经过我的查询和学习，除了上面简短列举的两种优化方式，我还搜索到了很多SQL的优化例子，我相信这对于以后数据库原理的学习有着非常大的帮助。在以后的编写代码和完成项目的过程中，应该要多运用一些效率高的SQL代码。但是我还意识到，并不是所有的优化方式都适用于各种环境，所以在实际的使用中还要考虑多方面的原因，结合自己的需求实际和环境实际来选择高效率的SQL代码。