

计算机二级DELPHI技巧:位图索引使用方法详细计算机二级  
考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/584/2021\\_2022\\_\\_E8\\_AE\\_A1\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/584/2021_2022__E8_AE_A1_)

[E7\\_AE\\_97\\_E6\\_9C\\_BA\\_E4\\_c97\\_584974.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/584/2021_2022__E8_AE_A1_E7_AE_97_E6_9C_BA_E4_c97_584974.htm) 2009年下半年全国  
计算机等级考试时间是2009年9月19日至23日。更多优质资料  
尽在百考试题论坛 百考试题在线题库 一.什么是位图索引 我  
们目前大量使用的索引一般主要是B\*Tree索引,在索引结构中  
存储着键值和键值的RowID,并且是一一对应的.而位图索引主  
要针对大量相同值的列而创建(例如:类别,操作员,部  
门ID,库房ID等),索引块的一个索引行中存储键值和起  
止Rowid,以及这些键值的位置编码,位置编码中的每一位表示  
键值对应的数据行的有无.一个位图索引块可能指向的是几十  
甚至成百上千行数据的位置.这种方式存储数据,相对于B\*Tree  
索引,占用的空间非常小,创建和使用非常快.当根据键值查询  
时,可以根据起始Rowid和位图状态,快速定位数据.当根据键值  
做and,or或 in(x,y,..)查询时,直接用索引的位图进行或运算,快速  
得出结果行数据.当0select count(XX) 时,可以直接访问索引就  
快速得出统计数据.创建语法很简单,就是在普通索引创建的  
语法中index前加关键字bitmap即可,例如: create bitmap index H  
病人挂号记录\_ix\_执行人 on H病人挂号记录(执行人). 二.位图  
索引的特点 1.Bitmap索引的存储空间 相对于B\*Tree索引,位图  
索引由于只存储键值的起止Rowid和位图,占用的空间非常少.  
bitmap的空间占用主要根以下4个因素相关: a.表的总记录数 b.  
索引列的键值多少,列的不同值越少,所需的位图就越少. c.操作  
的类型,批量插入比单条插入所面的位图要少得多,8i,9i下是这  
样的,10G则没有这种区别,详见后面的分析. d.索引列相同键值

的物理分布,8i,9i中,不同块上的数据,相同的键值,会建立不同的位图行(段)来表示 注:本文提到的8i,9i,10g,我试验的环境是8.1.7,9.2.0.5,10.2

### 2.Bitmap索引创建的速度

位图索引创建时不需要排序,并且按位存储,所需的空间也少. B\*Tree索引则在创建时需要排序,定位等操作,速度要慢得多.

### 3.Bitmap索引允许键值为空

B\*Tree索引由于不记录空值,当基于is null的查询时,会使用全表扫描,而对位图索引列进行is null查询时,则可以使用索引.

### 4.Bitmap索引对表记录的高效访问

当使用count(XX),可以直接访问索引就快速得出统计数据. 当根据位图索引的列进行and,or或 in(x,y,..)查询时,直接用索引的位图进行或运算,在访问数据之前可事先过滤数据.

### 5.Bitmap索引对批量DML操作只需进行一次索引

由于通过位图反映数据情况,批量操作时对索引的更新速度比B\*Tree索引一行一行的处理快得多.

### 6.Bitmap索引的锁机制

对于B\*Tree索引,insert操作不会锁定其它会话的DML操作. 而位图索引,由于用位图反映数据,不同会话更新相同键值的同一位图段,insert、Oupdate、Odelete相互操作都会发锁定。 对于oracle 8i,9i,单行插入时,由于一个位图行(位图段)只记录8行记录,所以最多锁住相同键值的8行数据的DML操作. 而批量插入时,和10G一样,同一键值只有一个位图行(位图段),所以,相同键值的所有数据的DML操作都会被锁住。

下面,针对8i,9i观察一下锁机制: SQL> Odelete H病人挂号记录 where id=1. 不提交, 另开一个会话, SQL> Odelete H病人挂号记录 where id=8. 操作等待,由于和另外一个会话操作的记录的位图索引在同一个位图段上(一个位图段最多8行),所以被锁住了。

### 三.位图索引的适用场合

#### 1.位图索引是Oracle数据库在7.3版本中加入的,8i,9i企业版和个人版支持,标准版不支

持. 2.基于规则的优化器无法使用Bitmap索引 3.适应于有大量重复值的列查询 4.对于8i,9i版本,不适用于单行插入,适用于批量插入的数据,因为单行插入时,相同键值,每插入8行就会生成一行索引块中的位图段,即使相同的值.而批量插入时,相同键值只生成一个位图段. 5.由于并发DML操作锁定的是整个位图段的大量数据行,所以位图索引主要是用于OLAP应用,也可以用于OLTP中主要为读操作的表. 关于bitmap的两个参数 SQL>. show parameter bitmap. NAME TYPE VALUE

-----  
bitmap\_merge\_area\_size integer 1048576 create\_bitmap\_area\_size integer 8388608 其中bitmap\_merge\_area\_size是bitmap索引进行合并操作时使用的内存区域,create\_bitmap\_area\_size是创建时使用的内存区域. 8i,9i中,需要根据bitmap的大小以及常见的使用情况来调整. 9i以上,只需设置pga\_aggregate\_target的值,Oracle即会自动进行和内存的调整. 100Test 下载频道开通,各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)