

Decimal性能测试报告

修订历史

版本	修订日期	修订描述	作者	备注
0.3	2017-09-29	Decimal性能测试报告	李宇明 张小磊	

简洁测试结果

性能测试结果证明，新版本decimal的执行速度相比于旧版decimal来说更快，提升了1.68倍左右。而且实验表明decimal的稳定性极好。

1 测试环境

使用单集群环境，rootserver，mergeserver，chunkserver，updateserver分布在同一台服务器上，服务器的配置为6核2.0GHz主频的cpu，内存80G，硬盘空间4000G。服务器上安装了CentOS release 6.5系统，相互之间通过千兆以太网连接。实验采用的数据均自动生成，测试表结构和测试负载信息根据测试情况进行设计。

2 测试方法

为了测试decimal数据类型的性能，我们设计了以下几组实验，从不同方面对decimal的性能进行评测。

（1）测试decimal数据类型的写入性能，通过decimal数据类型与double数据类型的写入时间的比较来说明decimal的写入性能。

（2）测试decimal数据类型的引入对double数据类型的写入速度的影响，通过有无decimal类型的两个版本中double数据类型的写入情况来反应。

（3）测试decimal数据类型的引入有无导致内存的泄漏，通过在decimal计算查询过程中监控系统的资源情况来判断。

（4）测试decimal与其他数据类型的运算速度和代价

（5）测试decimal数据类型的稳定性

3 结果分析

3.1 decimal写入性能分析

该实验目的是比较decimal数据类型和double数据类型的写入性能，测试时分别建立以下表结构：

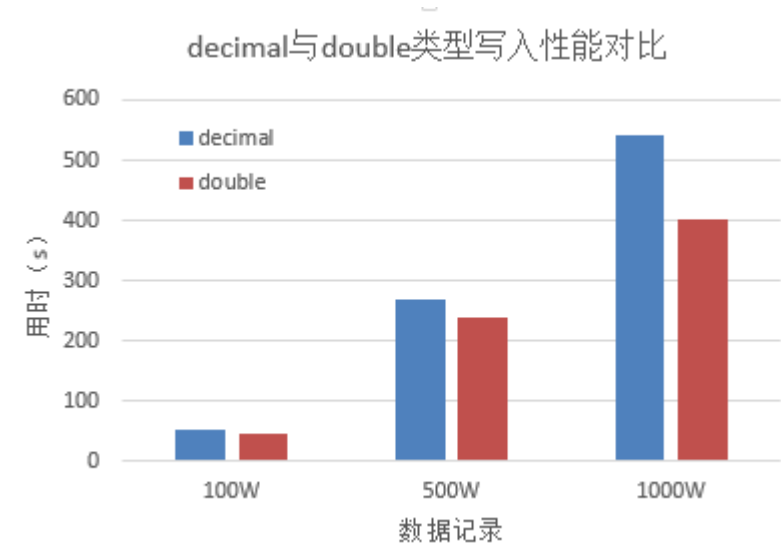
```
drop table if exists test1;
```

```
Create table test1(c1 int primary key, c2 int,c3 float,c4 double,c5 decimal(30,10),c6 decimal(30,10),c7 decimal(30,10),c8 decimal(30,10),c9 decimal(30,10),c10decimal(30,10));
```

```
drop table if exists test2;
```

Create table test2(k int primary key, c1 int,c2 float,c3 double, c4 double, c5 double, c6 double, c7 double ,c8 double ,c9 double, c10 double);

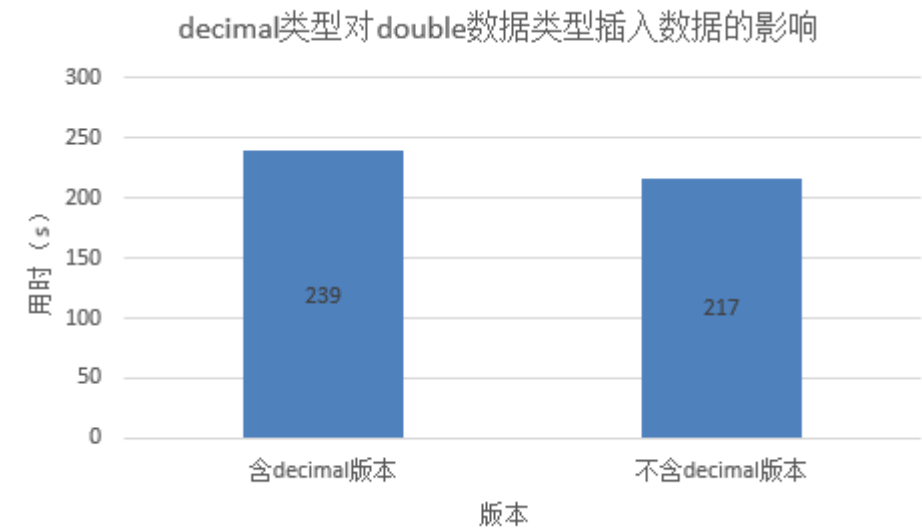
然后开启100个线程分别向表中插入100w，500w，1000w条记录，记录执行的时间，结果如下图所示：



decimal数据类型的插入比double类型的数据插入速度要慢，但是在decimal插入过程中，MS所占CPU利用率高于double类型，UPS所占CPU利用率低于double类型。

3.2 decimal数据类型的引入对double数据类型插入速度的影响

该实验目的是测试在引入decimal数据类型后对double数据类型插入速度的影响，通过在两个不同版本（一个含decimal，另一个不含decimal）上建立相应数据表，然后插入500w记录，得出测试结果如下：



测试结果表明，引入decimal数据类型后会影响double数据类型的插入速度，double数据类型数据的导入时间消耗是原来的1.101倍。

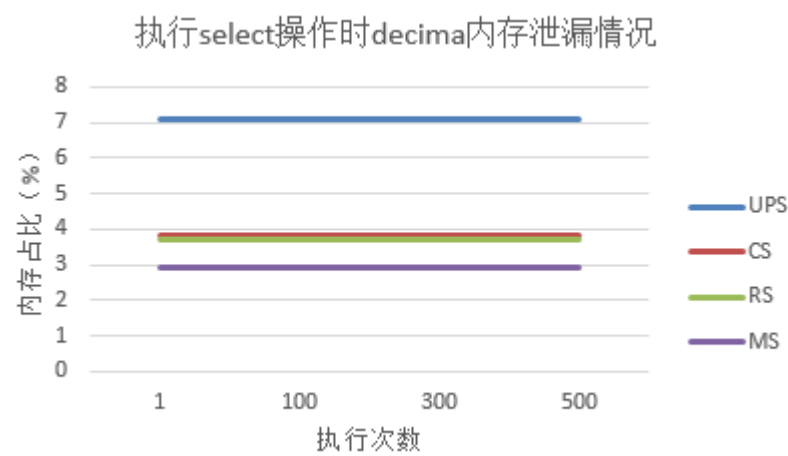
3.3 decimal数据类型的引入有无导致内存泄漏

该实验目的是测试decimal计算过程中会不会造成内存泄漏，通过在decimal的计算查询过程中监控系统的资源情况来判断。测试表（表大小100w）和计算表达式如下：

drop table ifexists test1;

```
Create tabletest1(c1 int primary key, c2 int,c3 float,c4 double,c5 decimal(30,10));
```

计算表达式: $((c2+c5)(c3-c5)/c2-c5)c5+c4)/c5$



实验表明decimal类型的引入不会导致内存泄漏。

3.4 与旧版decimal的对比情况

测试新版decimal的运算速度，并且和旧版本进行对比，通过以下语句建立数据库表：drop table ifexists test1; Create tabletest1(c1 int primary key, c2 int,c3 float,c4 double,c5 decimal(30,10),c6decimal(30,10),c7 decimal(30,10),c8 decimal(30,10),c9 decimal(30,10),c10decimal(30,10));然后向表中插入100w条数据，接着执行下面这条select语句，比较执行的速度：select (((c2+c5)(c3-c6)/c2-c7)c8+c9)/c10 from test1;执行结果如下：

发现旧版decimal执行5次的平均时间为69s。而新版decimal的执行时间为41s，所以相对旧版本执行时间提升了69/41=1.68倍。

3.5 稳定性测试

长时间运行decimal相关操作，发现系统无崩溃，各项指标正常，故decimal稳定性较好。