Java MySQL系列课程04

------ MySQL存储引擎

本文档包含以下内容：

1. MySQL存储引擎介绍
2. MySQL存储引擎的差异
3. MySQL设置存储引擎

#### 前言：

MySQL最大的特色就是插件式的存储引擎，所以对于MySQL的常用存储引擎，尤其是MyISAM和InnoDB要有清晰的认识，面试官经常会问这样的问题**“你了解存储引擎吗？”“它们有什么不同？”**等等之类的有关存储引擎的问题，根据这些问题，好好掌握一下这部分内容。

#### 一 MySQL存储引擎介绍：

MySQL大家常用的存储引擎是InnoDB，其次还有MyISAM和Memory，那么这三个存储引擎有哪些区别？

MyISAM **不支持事务、也不支持外键，索引采用非聚集索引，其优势是访问的速度快，对事务完整性没有要求，以 SELECT、INSERT 为主**的应用基本上都可以使用这个存储引擎来创建表。

MyISAM的表在磁盘上存储成 3 个文件，其文件名都和表名相同，扩展名分别是：

.frm（存储表定义）

.MYD（MYData，存储数据）

.MYI （MYIndex，存储索引）

InnoDB 存储引擎提供了**具有提交、回滚和崩溃恢复能力的事务安全，支持自动增长列，外键等功能，索引采用聚集索引**，索引和数据存储在同一个文件，所以InnoDB的表在磁盘上有两个文件，其文件名都和表名相同，扩展名分别是：

.frm（存储表的定义）

.ibd（存储数据和索引）

MEMORY 存储引擎使用存在内存中的内容来创建表。**每个 MEMORY 表实际只对应一个磁盘文件，格式是.frm（表结构定义）**。MEMORY 类型的表访问非常得快，因为它的数据是放在内存中的，并且**默认使用 HASH 索引**（不适合做范围查询），**但是一旦服务关闭，表中的数据就会丢失掉**。

#### 二 MySQL存储引擎的差异：

在回答**“MySQL不同的存储引擎有哪些区别？”**这样的问题的时候，主要从以下几点来回答就可以（问题的核心）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 种类 | **锁机制** | **B-树索引** | **哈希索引** | **外键** | **事务** | **索引缓存** | **数据缓存** |
| MyISAM | **表锁** | **支持** | **不支持** | **不支持** | **不支持** | **支持** | **不支持** |
| InnoDB | **行锁** | **支持** | **不支持** | **支持** | **支持** | **支持** | **支持** |
| Memory | **表锁** | **支持** | **支持** | **不支持** | **不支持** | **支持** | **支持** |

**锁机制：**表示数据库在并发请求访问的时候，多个事务在操作时，并发操作的粒度。

1. **树索引和哈希索引：**主要是加速SQL的查询速度。

**外键：**子表的字段依赖父表的主键，设置两张表的依赖关系。

**事务：**多个SQL语句，保证它们共同执行的原子操作，要么成功，要么失败，不能只成功一部分，失败需要回滚事务。

**索引缓存和数据缓存：**和MySQL Server的查询缓存相关，在没有对数据和索引做修改之前，重复查询可以不用进行磁盘I/O（**数据库的性能提升，各种优化措施，目的就是为了减少磁盘I/O操作来提升数据库访问效率**），读取上一次内存中查询的缓存就可以了。

#### 三 MySQL设置存储引擎：

**如何查看当前MySQL版本都支持哪些存储引擎呢？如下命令：**

mysql> **show engines\G**

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 1. row \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Engine: InnoDB

**Support: DEFAULT**

Comment: Supports transactions, row-level locking, and foreign keys

Transactions: YES

XA: YES

Savepoints: YES

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 2. row \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Engine: MRG\_MYISAM

Support: YES

Comment: Collection of identical MyISAM tables

Transactions: NO

XA: NO

Savepoints: NO

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 3. row \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Engine: MEMORY

Support: YES

Comment: Hash based, stored in memory, useful for temporary tables

Transactions: NO

XA: NO

Savepoints: NO

...后面还有很多支持的存储引擎，这里限于篇幅，就不粘贴完整的内容了，**Support后面是DEFAULT，表示当前使用的存储引擎，上面是InnoDB。**

**可以在创建表的时候指定存储引擎，如下：**

CREATE TABLE ai (

i BIGINT(20) NOT NULL AUTO\_INCREMENT,

PRIMARY KEY (i)

) **ENGINE=InnoDB** DEFAULT CHARSET=utf8;

**也可以修改已存在表的存储引擎，如下：**

ALTER TABLE user **ENGINE = InnoDB**;

**还可以修改配置文件，MySQL Server启动的时候都会加载一个配置文件**，windows下是my.ini文件，linux下是my.cnf文件，打开配置文件，在**[mysqld]**下面添加如下内容，保存，重启MySQL Server服务器，默认就采用配置项指定的存储引擎了。

