

霍格沃兹测试学院 - 测试开发工程师的黄埔军校

数据库进阶

飞儿



目录

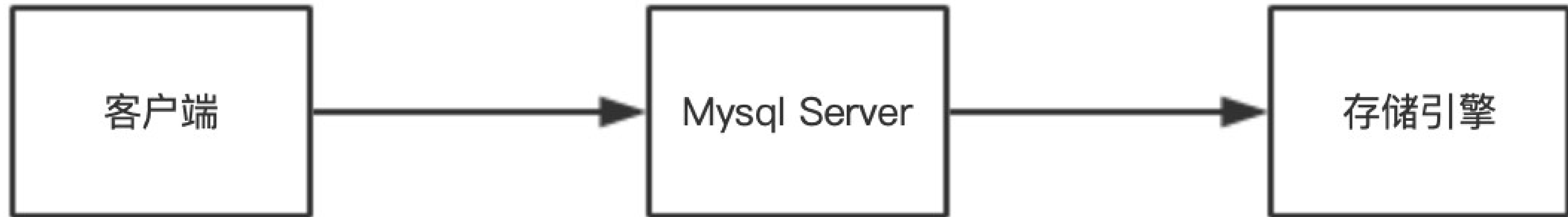
- ❖ MySQL 中 SQL 执行原理
- ❖ 索引
- ❖ explain
- ❖ 事务
- ❖ 日志



MySQL 中 SQL 执行原理



SQL 语句执行过程



Server 组件

- ❖ 连接器：连接管理，权限验证
- ❖ 查询缓存：命中直接返回结果
- ❖ 分析器：语法分析
- ❖ 优化器：生成执行计划，选择索引
- ❖ 执行器：操作引擎，返回结果

索引



索引定义

- ❖ 索引是存储的表中一个特定列的值数据结构
- ❖ 索引包含一个表中列的值，并且这些值存储在一个数据结构中

索引分类

- ❖ 单列索引
 - ❖ 普通索引
 - ❖ 唯一索引：允许 NULL 值
 - ❖ 主键索引：不允许 NULL 值
- ❖ 组合索引
- ❖ 全文索引

索引优势

- ❖ 提高数据检索的效率，降低数据库的 IO 成本
- ❖ 通过索引对数据进行排序，降低数据排序的成本，降低了 CPU 的消耗

索引劣势

- ❖ 占用空间
- ❖ 降低更新表的速度
- ❖ 需要花时间研究建立最优秀的索引，或者优化

索引适合的场景

- ❖ 主键自动建立唯一索引
- ❖ 频繁作为查询条件的字段应该创建索引
- ❖ 查询中与其他表关联的字段，外键关系建立索引
- ❖ 查询中排序的字段

explain



explain - 执行计划

- ❖ 模拟优化器执行 SQL 查询语句
- ❖ 分析查询语句或是表结构的性能瓶颈

explain 使用

❖ explain + SQL 语句

id	select_type	table	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	Extra
1	PRIMARY	<derived3>	system	NULL	NULL	NULL	NULL	1	
3	DERIVED	t1	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	1	Using where
2	SUBQUERY	t3	index	NULL	PRIMARY	4	NULL	1	Using index
4	UNION	t2	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	1	
NULL	UNION RESULT	<union1,4>	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	

explain 作用

- ❖ 表的读取顺序
- ❖ 数据读取操作的操作类型
- ❖ 哪些索引可以使用
- ❖ 哪些索引被实际使用
- ❖ 表之间的引用
- ❖ 每张表有多少行被优化器查询

事务



事务概念

- ❖ 数据库事务 (transaction) 是访问并可能操作各种数据项的一个数据库操作序列，这些操作要么全部执行，要么全部不执行，是一个不可分割的工作单位。
- ❖ 事务由事务开始与事务结束之间执行的全部数据库操作组成。

事务特点 - ACID

- ❖ 原子性 Atomicity
- ❖ 一致性 Consistency
- ❖ 隔离性 Isolation
- ❖ 持久性 Durability

事务操作

- ❖ begin 开始一个事务
- ❖ rollback 事务回滚
- ❖ commit 事务提交

日志



统计日志

- ❖ slow log : 慢查询日志，超出预设的 long_query_time 阈值的 SQL 记录
- ❖ general log : 全局查询日志，所有 SQL 查询的记录

查看慢查询日志

- ❖ 查看日志开关：`show variables like '%query%';`
- ❖ 打开日志开关：`set global slow_query_log='ON';`
- ❖ 设置阈值：`set long_query_time=0.01;`
- ❖ 执行 SQL 语句
- ❖ 查看日志内容

在表中查看日志

- ❖ 修改日志存放方式：`set global log_output = 'table';`
- ❖ 查看表中内容：`select * from mysql.slow_log;`

查看全局查询日志

- ❖ 查看变量信息：`show variables like '%general%';`
- ❖ 打开日志开关：`set global general_log = 'ON';`
- ❖ 执行 SQL 语句
- ❖ 查看表中日志内容：`select * from mysql.general_log;`