

数据库事务

概述

事务是一系列 对系统中数据 进行访问与更新 的操作所组成的 一个**程序执行逻辑单元**

- **事务的基本特征ACID**
 - **原子性** (Atomicity)
 - 要么全部执行成功，要么全部执行失败
 - 一项操作失败则其他的操作回滚
 - **一致性** (Consistency)
 - 事务执行前后 数据库处于一致性状态
 - (A账号转到B账号 不能A-了而B没有+)
 - **隔离性** (Isolation)
 - 并发环境下，事务之间相互隔离 不能相互干扰
 - **持久性** (Duration)
 - 提交成功后，数据就永久的被保存下来。
 - 即使系统奔溃，只要重启就可以恢复发哦成功结束后的状态
- **事务的隔离级别**
 - **读未提交** (READ_UNCOMMITTED)
 - 级别最低
 - 一个事务正在处理过程中允许另一个事务对数据进行操作
 - (脏读问题)

时间	事务A (存款)	事务B (取款)
T1	开始事务	——
T2	——	开始事务
T3	——	查询余额 (1000元)
T4	——	取出1000元 (余额0元)
T5	查询余额 (0元)	——
T6	——	撤销事务 (余额恢复1000元)
T7	存入500元 (余额500元)	——
T8	提交事务	——

- T5时候A查询为脏数据
 - **读已提交** (READ_COMMITTED)
 - 只能获取已经提交的数据

- (不会出现脏读)
- (但是会出现不可重复读问题)

时间	事务A (存款)	事务B (取款)
T1	开始事务	——
T2	——	开始事务
T3	——	查询余额 (1000元)
T4	查询余额 (1000元)	——
T5	——	取出1000元 (余额0元)
T6	——	提交事务
T7	查询余额 (0元)	——
T8	提交事务	——

- A查询两次 余额发生了改变
- **可重复读** (Unrepeatable)
 - 多次读取数据时候, 数据的值和事务开始时刻的值是一致的
 - (不会出现脏读和不可重复读问题)
 - (但是会出现幻读问题)

时间	事务A (统计总存款)	事务B (存款)
T1	开始事务	——
T2	——	开始事务
T3	统计总存款 (1000元)	——
T4	——	存入100元
T5	——	提交事务
T6	提交总存款 (10100)	——
T7	提交事务	——

- 同样的事务操作, 在同一个时间对同一个数据读取可能出现不一致的结果
- **顺序读** (SERIALIZABLE)
 - 要求所有的事务顺序执行, 不能并发

● **事务的问题**

在不同的隔离性级别 并发访问下

- 脏读 (Dirty Read)
- 不可重复读 (Unrepeatable Read)

- 幻读 (Phantom Read)