

一、Mysql事务

事务：

事务指逻辑上的一组操作，组成这组操作的各个单元，要么全部成功，要么全部不成功。

1、Mysql中的事务

a、mysql引擎是支持事务的

b、mysql默认自动提交事务。每条语句都处在单独的事务中。

c、手动控制事务

开启事务：start transaction | begin

提交事务：commit

回滚事务：rollback

2、JDBC如何控制事务

```
Connection conn = null;
PreparedStatement ps = null;
try{
    conn = DBUtils.getConnection();
    conn.setAutoCommit(false); //相当于begin
    ps = conn.prepareStatement("update account set money=money-100 where id=1");
    ps.executeUpdate();
    //int i = 10/0;
    ps = conn.prepareStatement("update account set money=money+100 where id=2");
    ps.executeUpdate();

    conn.commit(); //提交事务 commit
}catch(Exception e){
    if(conn!=null){
        try {
            conn.rollback(); //回滚事务 rollback
        } catch (SQLException e1) {
            e1.printStackTrace();
        }
    }
    e.printStackTrace();
}finally{
    DBUtils.closeAll(null, ps, conn);
}
```

3、事务的特性（面试题）

原子性：指事务是一个不可分割的工作单位，事务中的操作要么都发生，要么都不发生。

一致性：事务必须使数据库从一个一致性状态变换到另外一个一致性状态。转账前和转账后的总金额不变。

隔离性：事务的隔离性是多个用户并发访问数据库时，数据库为每一个用户开启的事务，不能被其他事务的操作数据所干扰，多个并发事务之间要相互隔离。

持久性：指一个事务一旦被提交，它对数据库中数据的改变就是永久性的，接下来即使数据库发生故障也不应该对其有任何影响。

4、事务的隔离级别

脏读：指一个事务读取了另一个事务未提交的数据。

不可重复读：在一个事务内读取表中的某一行数据，多次读取结果不同。一个事务读取到了另一个事务提交后的数据。（update）

虚读（幻读）：是指在一个事务内读取到了别的事务插入的数据，导致前后读取不一致。（insert）

数据库通过设置事务的隔离级别防止以上情况的发生：

* 1、READ UNCOMMITTED: 脏读、不可重复读、虚读都有可能发生。

* 2、READ COMMITTED: 避免脏读。不可重复读、虚读都有可能发生。（oracle默认的）

* 4、REPEATABLE READ: 避免脏读、不可重复读。虚读有可能发生。（mysql默认）

* 8、SERIALIZABLE: 避免脏读、不可重复读、虚读。

级别越高，性能越低，数据越安全

mysql中：

查看当前的事务隔离级别：SELECT @@TX_ISOLATION;

更改当前的事务隔离级别：SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL 四个级别之一。

设置隔离级别必须在事务之前

练习：设置事务的隔离级别为 read uncommitted

时间	线程1	线程2	说明
t1	begin;		
t2	select * from account where name='zs'; 结果1000块		
t3		begin;	

t4		update account set money=money+100 where name='zs';	
t5	select * from account where name='zs'; 结果1100块		读到了另一个线程未提交事务的数据。脏读发生了
t6		commit;	
t7	select * from account where name='zs'; 结果1100块		读到了另一个线程提交事务的update数据。不可重复读发生了
t8		insert into account values(4,'zl',1000); 执行insert语句插入数据，事务自动提交了	
t9	select * from account; 查到4条数据		读到了另一个线程自动提交事务的insert语句数据。虚读发生了
t10	commit;		

5、JDBC控制事务的隔离级别

Connection接口：

static int	TRANSACTION_READ_COMMITTED 指示防止发生脏读的常量；不可重复读和虚读有可能发生。
static int	TRANSACTION_READ_UNCOMMITTED 指示可以发生脏读 (dirty read)、不可重复读和虚读 (phantom read) 的常量。
static int	TRANSACTION_REPEATABLE_READ 指示防止发生脏读和不可重复读的常量；虚读有可能发生。
static int	TRANSACTION_SERIALIZABLE 指示防止发生脏读、不可重复读和虚读的常量。

设置隔离级别：必须在开启事务之前。

```
Connection.setTransactionIsolation(int level);
```