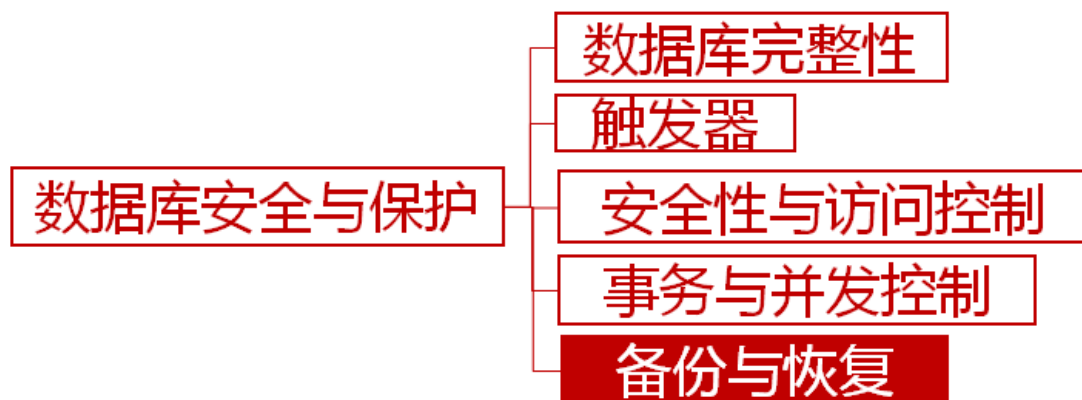


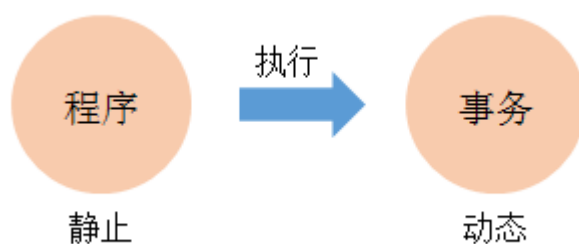
数据库系统原理第 15 节官方笔记

一、思维导图



二、本章知识点及考频总结

1. 所谓事务是用户定义的一个数据操作序列，这些操作可作为一个完整的工作单元，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。事务中的操作一般是对数据的更新操作，包括增、删、改。



以 BEGIN TRANSACTION 语句开始

以 COMMIT 语句或 ROLLBACK 语句结束

2. 事务的特征 (ACID)

- 1) 原子性：事务是不可分割的最小工作单位
- 2) 一致性
- 3) 隔离性
- 4) 持续性：永久性

3. 并发操作问题

- 1) 丢失更新：事务 T2 的提交结果会破坏 T1 提交的结果
- 2) 不可重复读：事务 T2 执行更新操作，使 T1 无法再现前一次读取结果
- 3) 读“脏”数据：事务 T1 修改数据后撤销，使得 T2 读取的数据与数据库中不一致

4. **封锁**：一个锁实质上就是允许或阻止一个事务对一个数据对象的存取特权。

1、排他锁（X 锁），用于写操作

2、共享锁（S 锁），用于读操作

我们通常以粒度来描述封锁的数据单元的大小

粒度约细，并发性就越大，但软件复杂性和系统开销也就越大。

5. 封锁的级别

封锁的级别又称为一致性级别或隔离度

0 级封锁：不重写其他非 0 级封锁事务的未提交的更新数据。（实用价值低）

1 级封锁：不允许重写未提交的更新数据。防止了丢失更新的发生

2 级封锁：既不重写也不读未提交的更新数据（防止了读脏数据）

3 级封锁：不读未提交的更新数据，不写任何（包括读操作）未提交数据

6. 死锁和活锁

活锁——先来先服务

死锁——预防

（1）一次性锁请求

（2）锁请求排序

（3）序列化处理

（4）资源剥夺

7. 数据备份是指通过导出数据或者复制表文件的方式来制作数据库的复本；数据库恢复则是当数据库出现故障或遭到破坏时，将备份的数据库加载到系统，从而使数据库从错误状态恢复到备份时的正确状态。

数据库的恢复是以备份为基础的，它是与备份相对应的系统维护和管理操作。

8. 使用 SELECT INTO...OUTFILE 语句备份数据

```
SELECT *INTO OUTFILE 'file_name' export_options
      | INTO DUMPFILE 'file_name'
      [FIELDS
            [TERMINATED BY 'string']
            [[OPTIONALLY] ENCLOSED BY 'char']
            [ESCAPED BY 'char']
      ]
      [LINES TERMINATED BY 'string']
```

9. 使用 LOAD DATA...INFILE 语句恢复数据

```
LOAD DATA INFILE 'file_name.txt'
      INTO TABLE tbl_name
      [FIELDS
            [TERMINATED BY 'string']
            [[OPTIONALLY] ENCLOSED BY 'char']
            [ESCAPED BY 'char']
      ]
      [LINES
            [STARTING BY 'string']
            [TERMINATED BY 'string']
      ]
```

三、练习题

- 1、新建的 MySQL 用户必须被授权，可以使用（ ）语句来实现。填空题
- 2、权限的转移可以通过在 GRANT 语句中使用（ ）子句来实现。填空题
- 3、当需要撤销一个用户的权限、而又不希望将该用户从系统中删除时，可以使用（ ）语句来实现。
- 4、事务的特征包括：一致性、隔离性、持续性、（ ）。填空题
- 5、创建用户账号的语句是（ ）。填空题

参考答案：GRANT WITH REVOKE 原子性 CREATE USER