北京邮电大学 计算机学院

《数据库系统原理》实验报告

姓名 王睿嘉

学号2015211906

班级2015211307

实验一 数据库的安装、创建与维护

1. 实验内容和环境描述
2. 实验目的

通过MySQL的安装和简单使用：

1. 了解安装MySQL的软硬件环境和安装方法；
2. 熟悉MySQL相关使用；
3. 通过MySQL的使用来理解数据库系统的基本概念。

通过创建数据库，并进行相应维护，了解并掌握MySQL数据库创建和维护的不同途径，并由具体的数据库理解数据库所包含的各要素。

1. 实验内容
2. MySQL安装：

在windows 10上安装并运行MySQL；

练习启动和停止数据库服务。

1. 数据库创建与维护：

创建学生选课数据库；

对数据库属性和参数进行查询、修改及维护，内容包括最大连接数、服务器端口、共享缓存数等；

练习数据库的删除等。

1. 实验要求

1） 在微机上安装MySQL数据库系统，为后续各实验搭建环境；

2） 实验要求面向具体应用领域，利用MySQL相关机制，创建并维护数据库系统，为后续各实验提供前期准备；

3） 根据需求确定实验步骤，独立完成以上实验内容，并熟悉MySQL的各种运行管理；

4） 实验完成后，撰写相应实验报告。

1. 实验环境

数据库系统：5.7.21 MySQL Community Server（GPL）

1. 实验结论和心得
2. 实验结论
   1. 启动和停止数据库服务

在DOS窗口中，使用net start命令可以查看Windows系统已经启动的服务；

开启MySQL服务：使用net start MySQL命令，需以管理员身份执行；

关闭MySQL服务：通常情况下使用net stop MySQL即可，但由于本人的数据库设置了密码，因而采用mysqladmin –u root –p shutdown命令，然后键入密码才能成功。

* 1. 创建学生选课数据库

使用create database 数据库名 命令进行数据库的创建，且需使用引号。但非单引号，而是反引号。

在本实验中，具体命令为create database `Student Registration System`。

* 1. 数据库属性和参数的查询及修改

最大连接数

使用show variables like ‘%max\_connections%’命令，进行最大连接数的查询，结果为151；

使用set global max\_connections = 最大连接数 命令，进行最大连接数的修改。

服务器端口

使用show variables like ‘port’命令，进行服务器端口的查询，结果为3306；

服务器端口的修改，需要更改配置文件。

共享缓存数

使用show variables like ‘%query\_cache%’命令，进行共享缓存数的查询。其中，have\_query\_cache代表是否开启，结果为YES，query\_cache\_limit代表单个查询能够使用的缓存区大小，结果为1M，query\_cache\_min\_res\_unit代表为系统分配的最小缓存块大小，结果为4KB，query\_cache\_size代表缓存大小，结果为1M；

共享缓存数的修改，需要更改配置文件。

* 1. 数据库的删除

使用drop database 数据库名 命令，进行数据库的删除，且需使用反引号。

在本实验中，具体命令为drop database `Student Registration System`。

1. 实验心得

在本次实验中，遇到的主要问题有以下五点：

* 1. 根据实验指导书，先进行IP协议的抓包与分析。但在使用远程地址为[www.baidu.com](http://www.baidu.com的ping) 的ping命令时，所产生的IP数据包均传输在IPV6协议下。然而对IPV6协议仅为了解，无需细致掌握，便困惑如何才能捕获到IPV4数据包。带着疑问，先进行了DHCP协议的分析，在此过程中发现将数据发送至DHCP中继代理路由器，所产生的IP数据包为IPV4数据包，该问题得到解决；
  2. IP协议抓包结束后，擅自将结果以协议为关键字进行了排序，导致始终找不到最后一个分段数据包。随后，又按照正常的时间顺序查看结果，发现最后一个数据包为ICMP包，该问题得到解决；
  3. 验证IP分段原理时，对于最后一个ICMP包，遗忘了其封装在IP包中，还存在20字节的IP包头，导致各段数据相加非8000字节，与同学讨论后发现该问题，得到解决；
  4. TCP协议的抓包过程耗费较长时间。起初所选网址不当，导致未出现清晰的两端口数据传输，后更换网址，该问题得到解决；
  5. TCP实际的连接释放过程与课本上所讲解的有出入。书本上的释放过程大致同连接建立过程，经3次握手完成释放，然而，抓包结果通常是经4次握手，两个传输方向分别释放。

实践出真知，本次协议数据的捕获和解析实验是对课堂和书本所学知识的补充。网络中的实际情形与已了解到的原理大体一致，但又复杂许多。通过自己动手、亲力亲为捕获数据包，并对16进制数据进行分析，加深了对包头各字段功能的理解和记忆，收获颇丰。

实验二 数据库表/视图的创建与维护

1. 实验内容和环境描述
2. 实验目的
3. 通过数据库表的建立操作，熟悉并掌握MySQL数据库表的建立方法，理解关系数据库表的结构，巩固SQL标准中关于数据库表建立的语句；
4. 通过数据库表数据的增加、删除和插入等维护操作，熟悉并掌握MySQL数据库数据的操作方法，巩固SQL中关于数据维护的语句；
5. 通过在MySQL中建立、维护视图，熟悉对视图的操作方法，理解和掌握视图的概念。
6. 实验内容

数据库表实验

1. 创建数据库表

创建学生选课数据库中所包含的数据库表，结构如下：

学生（学号，姓名，性别，年龄，系别，班级）

课程（课程编号，课程名称，学分）

选修（学号，课程编号，学生成绩）

要求为各属性选择合适的数据类型。

1. 查看和修改表结构

选择一个数据库表，练习对其表结构的修改。

1. 对三张表分别插入数据；
2. 对表中数据进行修改；
3. 对表中数据进行删除。

视图实验

1. 建立视图

建立学生选修课程信息视图，包括以下内容：学生学号、姓名、所在系、选修课程编号、课程名称和成绩。

1. 修改视图

增加学生所在班级信息。

1. 删除视图
2. 实验环境

数据库系统：5.7.21 MySQL Community Server（GPL）；

集成开发环境：PyCharm；

解释器版本：3.6.1。

1. 实验结论和心得
2. 实验结论

1.1 数据库表

* 1. 使用use `Student Registration System`命令，进入指定数据库；
  2. 使用source 路径 命令，导入sql文件。其中，路径的斜杠方向与操作系统中的写法相反；
  3. 使用desc 数据表名 命令，进行表结构的查询；
  4. 使用select \* from 数据表名 命令，进行数据表内容的查询，但中文均为乱码；
  5. 使用delete from 数据表名 命令，进行数据表内容的删除，并返回已删除记录数，但不删除表的结构。若再次使用select访问，将会显示empty set。如果使用drop table 数据表名 命令，会同时删除表的数据和结构；

使用delete from 数据表名 where 命令，进行行的删除；

* 1. 使用set names utf8 命令，进行数据库编码的设置；
  2. 使用create table 数据表名() 命令，进行数据库表的创建。其中，not null代表不允许空值，若缺省，则允许空值。在本实验中，具体命令为create table sc(studentID varchar(6) not null, courseID varchar(3) not null, grade int(11), primary key(studentID,courseID))；
  3. 使用insert into 数据表名 value() 命令，进行表的插入，且数据均使用单引号。在本实验中，具体命令为insert into course value(‘C04’,’JAVA 程序设计’,’2’)；
  4. 使用alter table 数据表名 change column 原属性名 现属性名 命令，进行属性名的更改。在本实验中，具体命令为alter table student change column sname name varchar(6)；

使用alter table 数据表名 add column 属性名 命令，进行属性的增加；

使用alter table 数据表名 drop column 属性名 命令，进行属性的删除；

使用alter table 数据表名 drop primary key 命令，进行主键的删除；

使用alter table 数据表名 add primary key() 命令，进行主键的增加；

* 1. 使用update 数据表名 set 更改 where 命令，进行数据的修改。

1.2 视图

1. 使用create view 视图名 as select 属性名 from 数据表 where 命令，进行视图的创建，在本实验中，具体命令为create view studentInfo as select sID,sname,dept,cID,cname,grade from student,cource,sc where sID=studentID and cID=courseID ；
2. 使用alter view 视图名() as select 属性名 from 数据表 where 命令，进行视图的修改；
3. 使用drop view 视图名，进行视图的删除
4. 实验心得

在本次实验中，遇到的主要问题有以下五点：

1. 根据实验指导书，先进行IP协议的抓包与分析。但在使用远程地址为[www.baidu.com](http://www.baidu.com的ping) 的ping命令时，所产生的IP数据包均传输在IPV6协议下。然而对IPV6协议仅为了解，无需细致掌握，便困惑如何才能捕获到IPV4数据包。带着疑问，先进行了DHCP协议的分析，在此过程中发现将数据发送至DHCP中继代理路由器，所产生的IP数据包为IPV4数据包，该问题得到解决；
2. IP协议抓包结束后，擅自将结果以协议为关键字进行了排序，导致始终找不到最后一个分段数据包。随后，又按照正常的时间顺序查看结果，发现最后一个数据包为ICMP包，该问题得到解决；
3. 验证IP分段原理时，对于最后一个ICMP包，遗忘了其封装在IP包中，还存在20字节的IP包头，导致各段数据相加非8000字节，与同学讨论后发现该问题，得到解决；
4. TCP协议的抓包过程耗费较长时间。起初所选网址不当，导致未出现清晰的两端口数据传输，后更换网址，该问题得到解决；
5. TCP实际的连接释放过程与课本上所讲解的有出入。书本上的释放过程大致同连接建立过程，经3次握手完成释放，然而，抓包结果通常是经4次握手，两个传输方向分别释放。

实践出真知，本次协议数据的捕获和解析实验是对课堂和书本所学知识的补充。网络中的实际情形与已了解到的原理大体一致，但又复杂许多。通过自己动手、亲力亲为捕获数据包，并对16进制数据进行分析，加深了对包头各字段功能的理解和记忆，收获颇丰。