文件数据库系统设计与实现（难度：\*\*\*\*\*）

# 一、实验内容：

文件数据库由于其体积小、结构简单，在嵌入式设备，移动终端等领域应用广泛，例如SQLite文件数据库在Android手机上使用。请设计一个文件数据库系统，具备数据库的基本功能，例如创建数据库、创建表、数据表的增、删、改、查等功能。

## 基本要求：

1. 数据库以文件存储

2. 以类似SQLite的命令行形式管理数据库，所有数据库管理语句均在命令行下输入，以分号结尾。

3. 一个数据库可包括不超过10个数据表

4. 一个数据表可包括不超过10个字段和不超过1000条记录

5. 条件查询（删除）至少支持一个字段作为条件

6. 排序支持升序和降序

7. []表示可选参数

## 数据库管理

* 1. 数据库创建

在命令行输入以下格式命令可以创建一个名为XXX的数据库

create database XXX;

* 1. 数据库删除

在命令行输入以下格式命令可以删除一个名为XXX的数据库

drop database XXX

* 1. 数据库选择

在命令行下输入以下格式命令可以选择名为XXX的数据库

use xxx

注意：

选择数据库后，该数据库为默认数据库，后续操作均在该数据库上进行

## 数据表管理

* 1. 数据表创建

在命令行输入以下格式命令可以创建一个名为XXX的空数据表

create table xxx (col\_type col\_name1, col\_type col\_name2, … );

col\_type为字段类型，至少支持整数（int），浮点数（float）字符串（string）三种类型

例如：

create table user (string id, string name, float math, float cs, float english);

创建一个名为user的数据表，该表有5个字段，分别为id（字符串类型），name（字符串类型），math（浮点数类型），cs（浮点数类型），english（浮点数类型）。

* 1. 删除数据表

在命令行输入以下格式命令可以删除名为XXX的数据表

drop table xxx

示例：

drop table user;

* 1. 显示表信息

在命令行输入以下格式命令可以显示一个名为XXX的数据表信息

info table xxx

## 数据处理

* 1. 在数据表中插入记录

在命令行输入以下格式命令可以在名为XXX的数据表中追加一条记录

insert into xxx set col\_name1=col\_value1,col\_name2=col\_value2,…

例如

insert into user set id=’210001’ , name=’liming’ , math=90, cs=92.5, english=87;

* 1. 从数据表中删除记录

在命令行输入以下格式命令可以在名为XXX的数据表中根据条件删除多条（>=0）记录

delete from xxx [where condition]

示例：

delete from user where id=’210001’;

delete from user where math<60;

注意：

1. 条件中如果用到字符串类型字段，值用单引号包围

2. 如果不带条件则为删除所有记录

* 1. 在数据表中查询符合条件的记录

在命令行输入以下格式命令可以在名为XXX的数据表中根据条件查询多条（>=0）记录，可以根据指定字段按升序或降序排序

select col\_name1,col\_name2, … from xxx [where condition] [order by col\_name] [asc/desc] ;

例如：

select id, name from user where math<60;

select id, name,math from user where math<60 order by math desc;

注意：

1. condition可以为多个字段构成的条件

2. 当select后的字段名为\*，表示显示所有字段

3. asc表示升序，desc表示降序

# 二、实验目的和要求

1. 掌握命令行参数用法

2. 掌握 Windows系统的文件操作

3. 掌握简单SQL语法及实现方法

4. 设计良好的数据文件存储结构，便于高效执行各类数据操作