实验一：数据库系统开发

**1. 实验目的**

在熟练掌握MySQL基本命令、SQL语言以及用C语言编写MySQL操作程序的基础上，学习简单数据库系统的设计方法，包括数据库概要设计、逻辑设计。

**2. 实验环境**

Windows或macOS操作系统、MySQL 关系数据库管理系统、MinGW编译器或Microsoft Visual C++编译器。(可以用其他操作系统、编程环境和编译器，数据库尽量选择MySQL)

本次实验可使用C，C++，JAVA，PHP或其他语言均可。

**3. 实验内容**

开发一个数据库系统，可以参考教材的例子。

**3.1 要求**

1. 该系统的E-R图至少包括8个实体和7个联系（必须有一对一联系、一对多联系、多对一联系）。
2. 在设计的关系中需要体现关系完整性约束：主键约束、外键约束，空值约束。
3. **对几个常用的查询创建视图、并且在数据库中为常用的属性（非主键）建立索引。**
4. **该系统功能必须包括：插入、删除、连接查询、嵌套查询、分组查询。其中插入，删除操作需体现关系表的完整性约束，例如插入空值、重复值、删除不存在的记录时需输出报错。**
5. **加分项：界面友好、包含事务管理、触发器等功能。**

**3.2 作业检查**

1. 检查系统的E-R图，关系的完整性约束，索引，视图。
2. 整个系统（插入、删除、查询、加分项）。
3. 本次实验需要撰写实验报告，并在最后一次实验课上提交，实验报告内容见第4节。

**3.3 数据库系统示例**

考虑建立一个简单的社会网络系统。逻辑上，该系统具有如下功能：

1. 用户可以在该系统中注册、修改个人基本信息，包括姓名、性别、出生日期、电子邮箱、通讯地址、用户密码（注意，一个用户可以注册多个电子邮箱，但作为用户名使用的只能有一个）；
2. 用户可以在该系统中录入、修改个人经历，包括教育经历（教育级别、起止年月、学校名称、学位）、工作经历（工作单位、起止时间、职位）。注意，用户可以全部、部分或不录入个人经历信息；
3. 用户可以在该系统中搜索、添加、删除好友，还可以添加、修改、删除好友分组，向好友分组中添加、删除好友；
4. 用户可以在该系统中发表、更改、删除日志，系统记录日志的发表或最后更新时间；
5. 用户可以对好友日志或其他可回复的日志进行回复，系统记录回复信息的发表时间、内容、被回复的用户，注意，若用户删除自己发表的日志，则相关回复信息也将全部被删除；
6. 用户可以对好友信息或其他可回复的信息进行回复，系统记录回复信息的发表时间、内容、被回复的用户；
7. 用户可以分享好友的日志或其他公开的可以分享的日志，并对该日志进行评论，系统记录分享时间、评论时间和评论内容；

注意：3.3节只是案例，并不是让大家按照案例做。自己设计的系统不可以和案例一样。书上的例子也可参考，但不能完全一样。

**4. 实验报告**

本次实验报告需包含：ER图、关系表、关系的完整性约束，创建的视图，最关键代码、运行界面、以及遇到并解决的问题等。实验报告的文件命名格式为“实验1-学号-姓名.pdf”。

**5. 参考资料**

Abraham Silberschatz, Henry F.Korth. 《数据库系统概念（第六版）》