

实验验收及提交

1: 课程两次线下实验课进行实验任务验收, 具体安排参见实验任务

第 6 周周六, 格物楼 207、213

第 10 周周六, 格物楼 207、213

2: 实验报告和代码需提交到头哥平台

登录网址: www.educoder.net 课程邀请码: 5MJUE

主要支持的浏览器包括: Chrome、Firefox、360 急速、QQ、IE。

注意: 上述浏览器请用最新版本, IE 请务必使用 11 及以上版本。

3: 无法线下验收的同学可以将完成的实验内容和讲解录屏, 将录屏视频同报告代码一并提交。

附: 在 educoder 上加入课堂, 提交实验报告和代码

1: 注册并登陆平台。

2: 点击加入教学课堂:



3: 输入课堂邀请码加入课堂: 课程邀请码为 5MJUE, 选择学生身份。



4: 提交。

每次实验内容的提交入口可在图文作业中找到:



依次点击-开始学习-提交作品，提交实验报告和代码。

可以多次点击上传附件，提交多个文件，单个文件限制为 150MB。

5：实验推荐使用 openGauss 数据库，有关操作可以参考教学资料中的内容。



实验任务

实验一 交互式 sql 实验

1、实验目的：熟练掌握数据库语言的基本操作

2、实验环境：

推荐使用 openGauss 数据库，具体安装可参照课件和 Mooc 视频。可使用 Mysql 或 SQL Server。

3、实验内容及要求：

- (1) 创建学生选课数据库：SCT。
- (2) 建立学生选课系统中的三个基本表：

表 1 student

列名	说明	数据类型	约束
s_id	学号	char (8)	非空，主码
s_name	姓名	varchar (10)	非空
sex	性别	char (4)	无
age	年龄	int	无
d_name	院系名称	varchar (16)	无
class	班级号	char (6)	无

表 2 course

列名	说明	数据类型	约束
c_id	课程号	char (3)	非空, 主码
c_name	课程名	varchar (12)	无
hours	学时	int	无
credit	学分	浮点 float (5)	无
semester	授课学期	int	无

表 3 SC

列名	说明	数据类型	约束
s_id	学号	char (8)	非空, 联合主码, 外码
c_id	课程号	char (3)	非空, 联合主码, 外码
score	成绩	浮点 float (5)	无

(3) 插入如下数据。

student 表:

s_id	s_name	sex	age	d_name	class
98030101	张三	男	20	计算机	980301
98030102	张四	女	20	计算机	980301
98030103	张五	男	19	计算机	980301
98040201	王三	男	20	自动控制	980402
98040202	王四	男	21	自动控制	980402
98040203	王五	女	19	自动控制	980402
98020101	李三	女	18	能源	980201
98020102	李四	男	19	能源	980201

course 表:

c_id	c_name	hours	credit	semester
001	数据库	40	6	1
002	数据结构	40	6	3
003	编译原理	40	6	7
004	C 语言	30	4.5	6
005	高等数学	80	12	2
006	计算机网络	20	3	4

sc 表:

s_id	c_id	score
98030101	001	90
98030101	002	86

98030101	006	62
98030102	002	78
98030102	004	66
98030102	001	82
98030102	005	92
98030102	006	50
98030103	002	68
98030103	006	62
98020101	001	80
98020101	005	95
98020102	005	85

(4) 用 SQL 语句完成如下查询操作：

- 1：查询所有学生信息。
- 2：查询成绩在 80~90 ($\geq 80, \leq 90$) 分之之间的学生的选课信息(学号、课程号和成绩)。
- 3：查询并列所有系名（不重复）；
- 4：查询有多少个同学姓'王'；
- 5：查询数据库课程的最高成绩；
- 6：将学生的成绩按课号升序，成绩降序排列
- 7：统计每个学生选修的课程数

4 实验报告要求

写出实现实验内容的 SQL 语句，给出 SQL 语句执行的结果。

5. 时间要求

第 6 周周六实验课验收

实验二：数据库应用系统的开发

1. 实验目的

熟练掌握关系数据库系统的使用、SQL 语言；掌握在高级语言中通过嵌入式 SQL 对数据库进行操作，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

推荐使用 openGauss 数据库，具体安装可参照课件和 Mooc 视频。

可使用 MySQL、SQL Server 或其他关系数据库管理系统；系统开发语言可使用 C, C++, JAVA, python, PHP 或其他。

3. 实验内容

基于课外实验的基础，开发并完善数据库应用系统并满足如下要求。

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、多对多联系）。
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。
- 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。
 - 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、重复值时需给予提示或警告等。

3.2 实验报告内容

- 系统的 E-R 图，关系的完整性约束，索引，视图。
- 简述系统设计（插入、删除、查询、其他功能）。

4. 时间要求

第一阶段 第 6 周周六 完成基本库表设计，绘制 E-R 图，实现基本的完整性约束设计，与数据库的连接，数据的插入，删除操作。

第二阶段 第 10 周周六 验收所有功能，提交代码和报告

实验三 多路归并算法的实现

1、实验目的：掌握多路归并排序算法，并用高级语言实现

2、实验环境：自行选择高级语言实现。

3、实验内容及要求：

选择熟悉的高级语言设计实现归并排序

具体要求如下：

1) 随机生成具有 1,000,000 条记录的二进制文件，每条记录的长度为 16 字节。

属性 A(4 字节整数)	属性 B (12 字节字符串)
--------------	-----------------

2) 其中包含两个属性 A 和 B。A 为 4 字节整型，B 为 12 字节字符串，属性值 A 随机生成，属性值 B 自己定义并填充。

3) 针对属性 A，用高级语言实现多路归并排序算法。

4) 要求用于外部归并排序的内存空间不大于 1MB。

4、实验报告内容

- 截屏保留实验结果
- 附上程序代码
- 给出对程序效率的分析

5、时间要求

第 10 周周六验收