

西安电子科技大学____《数据库原理》____课程实验

实验名称 SQL 实践

一、实验目的

熟练掌握 SQL 的数据定义功能，数据查询功能，数据操作功能，包括定义表，定义主码和外码，修改表（增加属性，删除属性，修改属性类型），删除表，向表中添加数据记录，查询表中内容等。

二、实验内容

1. 使用 SQL 语句建立高考志愿数据库 college_data (包括以下 3 个表)，添加主码信息（**其中标红的属性为主码**）。其中，sID, enrollment, sizeHS 类型是整型，GPA 类型是浮点数，decision 类型是文本，其他属性类型是变长字符串。

学院表 College (CName, state, enrollment)

属性列表示：学院名称，所在州，招生情况

学生表 Student (sID, sName, GPA, sizeHS)

属性列表示：学生学号，学生姓名，绩点，高中规模

申请表 Apply (sID, cName, major, decision)

属性列表示：学生学号，申请大学名称，申请专业，是否被录取

2. 对各表添加数据，数据如下

学院表 College

cName	state	enrollment
Berkeley	CA	36000
Cornell	NY	21000
MIT	MA	10000
Stanford	CA	15000

学生表 Student

sID	sName	GPA	sizeHS
123	Amy	3.9	1000
234	Bob	3.6	1500
345	Craig	3.5	500
456	Doris	3.9	1000
543	Craig	3.4	2000
567	Edward	2.9	2000
654	Amy	3.9	1000
678	Fay	3.8	200
765	Jay	2.9	1500
789	Gary	3.4	800
876	Irene	3.9	400
987	Helen	3.7	800

申请表 Apply

sID	cName	major	decision
123	Berkeley	CS	Y
123	Cornell	EE	Y
123	Stanford	CS	Y
123	Stanford	EE	N
234	Berkeley	biology	N
345	Cornell	bioengineering	N
345	Cornell	CS	Y
345	Cornell	EE	N
345	MIT	bioengineering	Y
543	MIT	CS	N
678	Stanford	history	Y
765	Cornell	history	N
765	Cornell	psychology	Y
765	Stanford	history	Y
876	MIT	biology	Y
876	MIT	marine biology	N
876	Stanford	CS	N
987	Berkeley	CS	Y
987	Stanford	CS	Y

3. 进行如下查询操作(如果没有特殊要求,所有结果去掉重复行)

- 1) 查询 GPA 大于 3.6 的学生学号和姓名;
- 2) 查询所有学生姓名及申请专业;
- 3) 查询所在高中规模不到 1000, 申请了斯坦福大学 CS 专业的学生姓名、GPA 和申请结果;
- 4) 查询具有 CS 专业、规模在 20000 人以上的学校名称;
- 5) 查询学生学号、姓名、 绩点、申请学校, 申请学校规模(按照申请学校分组, 组内按绩点降序、学校规模升序排序);
- 6) 查询申请专业含有 'bio' 字符的学生学号和申请专业;
- 7) 查询具有相同绩点的学生信息对, 输出他们的学号, 姓名, GPA
(S1.sID, S1.sName, S1.GPA, S2.sID, S2.sName, S2.GPA);
- 8) 查询同时申请了 CS 和 EE 专业的学生学号;
- 9) 查询申请了 CS 专业但是没有申请 EE 专业的学生学号和姓名;
- 10) 查询申请了 CS 专业的学生学号和姓名;
- 11) 查询所在州有其他学校的学校名称和所在州;
- 12) 查询规模最大的学校名称;
- 13) 查询绩点最高的学生姓名和 GPA(不要用于子查询);
- 14) 查询不是来自规模最小的高中的学生学号, 姓名和高中规模;
- 15) 查询每个学校的学校名称, 所在州, 以及申请者中 GPA 最高的学生的绩点;
- 16) 查询学生姓名和他们申请的专业;

- 17) 查询学生姓名和成绩绩点（条件是申请了 Stanford 大学的 CS 专业，所在高中人数少于 1000）；
- 18) 查询申请 CS 专业的学生的最低成绩绩点；
- 19) 查询申请 CS 专业的学生的平均成绩绩点（不管他们申请多少次）；
- 20) 查询申请 Cornell 大学的申请数（申请不同专业的同一个学生算一次申请）；
- 21) 查询学生信息(条件是与具有相同 GPA 的学生人数等于与他所在高中规模相同的学生人数)；
- 22) 查询申请 CS 专业的学生的平均绩点与申请非 CS 专业的学生的平均绩点的差值；
- 23) 查询每个大学的申请人数（同一个学生申请不同专业按照不同的申请对待）；
- 24) 查询所有大学每个专业申请人的最低 GPA 和最高 GPA 的最大差值；
- 25) 查询每个学生申请的学校个数(包括没有申请任何学校的学生，输出学生学号和申请学校个数)；
- 26) 查询申请者少于 5 的大学名称（申请者，不是申请数）；
- 27) 查询申请者最高 GPA 低于所有学生平均 GPA 的专业。

4. 进行如下数据修改操作

- 1) 在 college 中插入一条数据，学校为 'Carnegie Mellon'，所在州 'PA'，入学人数 11500；

- 2) 在 Apply 表中插入数据：没有申请任何学校的学生将申请 Carnegie Mellon 大学的 CS 专业；
将申请信息插入 apply 表中（decision 设置为空值）
- 3) 在 Apply 表中插入数据：允许所有申请 EE 专业被拒绝的学生进入卡内基梅隆大学 EE 专业（decision 值为 ‘Y’ ）；
- 4) 从学生表中删除申请了 2 个以上专业的学生信息；
- 5) 从 college 表中删除没有 CS 专业申请记录的大学；
- 6) 更新 Apply 表：录取申请 Carnegie Mellon 大学、GPA 小于 3.6 的学生，录取专业为 economics；
- 7) 更新 Apply 表：将申请 EE 专业具有最高 GPA 学生的专业更新为 CSE。

三、实验要求

- 1) 除了查询以外的其他操作，要把 SQL 语句、运行过程、运行前后数据库中相关表的变化完整截图并保存在实验报告中。
- 2) 完成所有实验任务，实验结束之后整理结果并提交电子版实验报告。