CS33503数据库系统实验

实验检查记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验结果的正确性(60%) |  | 表达能力(10%) |  |
| 实验过程的规范性(10%) |  | 实验报告(20%) |  |
| 加分(5%) |  | 总成绩(100%) |  |

实验报告

一、实验目的（介绍实验目的）

|  |
| --- |
| 1. 掌握一种关系数据库管理系统(RDBMS)的使用方法。 2. 学会使用SQL创建、修改、查询和控制关系数据库。 |

二、实验环境（介绍实验使用的硬件设备、软件系统、开发工具等）

|  |
| --- |
| 系统：Windows 10  数据库：MySQL 8.0.28  软件：Navicat |

三、实验过程（介绍实验过程、设计方案、实现方法、实验结果等）

|  |
| --- |
| 1. 连接数据库   因为我在此次实验中采用MySQL数据库，故此处讲解如何将navicat连接至MySQL数据库。  如图所示，点击文件→连接→新建连接，输入数据库端口和密码即可。    连接完成后，效果如下：     1. 练习使用2.2节介绍的gsql命令   因为MySQL数据库就在本地，使用我没有用到类似的功能，该部分暂且省略。   1. 练习使用2.3节介绍的实用SQL命令   MySQL数据库中的实用命令如下：  create database XXX：创建数据库  drop database XXX：删除数据库  alter database XXX …：对数据库进行修改  show databases：列出现有所有数据库的名字   1. 创建College数据库   按如图所示步骤创建college数据库：         1. 验证第3章例子中给出的College数据库上的SQL语句的正确性   经过验证，例子中的SQL语句没有问题，此处仅简单举几个例子作为示意：       1. 编写本课程第3章习题11中的全部数据库查询和更新语句   首先在MySQL数据库中导入SQL脚本，操作如下：    Find the manufacturers that sell laptops but not PC’s.  (a)使用集合差运算    由于MySQL中没有差操作，所以该语句实际上无法执行。  (b)使用含有IN的嵌套查询    (c) 使用含有EXISTS的嵌套查询    Find the model numbers of all printers that are cheaper than the printer model 3002.  (d) 使用内连接查询    (e) 使用含有比较运算符的嵌套查询    (f) 使用含有EXISTS的嵌套查询    Find the PC model with the highest available speed.  (g)使用外连接查询    (h)使用含有IN的嵌套查询    (i)使用含有=的嵌套查询    (j)使用含有>=的嵌套查询    (k)使用含有EXISTS的嵌套查询    Find the manufacturers of PC’s with at least three different speeds.  注：此处的(l)，(m)，(n)均为同一条查询语句，该查询语句同时用到了内连接，分组与派生。  (l)使用内连接查询    (m)使用分组查询    (n)使用派生关系    Decrease the price of all PC’s made by maker A by 10%.  注：(o)，(p)的语句相同，因为该语句同时使用了=与IN。  (o)使用含有=的更新条件    (p)使用含有IN的更新条件    (q)使用含有EXISTS的更新条件    (r)从SQL语句的易读性和执行效率两方面对题目(g)-(k) 的SQL语句进行分析和比较  易读性：  就易读性而言，使用IN，>=，=的语句易读性最高，使用外连接和EXISTS语句的查询易读性稍差，因为涉及重命名，以及多个表之间的连接和比较操作。  执行效率：  从执行效率来看，使用EXISTS语句的执行效率最高，耗时最短，而使用外连接的执行效率最低。这可能是因为外连接操作时涉及到每个元组的条件判断，需要进行的判断次数至少为m x n次（m，n为进行外连接的两张表的大小）。另外，查询资料得知，IN语句在查询时会将表的数据缓存，因此不适用于大型表的查询。而EXISTS则无缓存操作，因此更适合大型表的查询。 |

四、实验结论（总结实验发现及结论）

|  |
| --- |
| 通过此次实验，熟悉了MySQL数据库的基本操作，能够熟练地进行数据库的创建，数据的增删改查等操作。 |