山东大学 软件 学院

非关系型数据库 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：201600301079 | 姓名： 崔玉峰 | | 班级： 2016级软件4班 |
| 实验题目：实验六： 使用Java做选课功能(2学时) | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2018/11/8 | |
| 实验目的  实验六： 使用Java做选课功能(2学时) 实验内容 用API方式，做学生选课功能。 重要提醒 将主要程序代码以及运行界面截图保存，用于完成实验报告。 实验要求 使用Java语言实现学生选课功能界面，根据录入的学号列出已选课程，可以更新已选课程，也可以新增选课。 | | | |
| 硬件环境：  PC  CPU : intel-i5  RAM: 8G | | | |
| 软件环境：    数据库： MongoDB  高级程序设计语言：java  IDE : Navicat for MongoDB ,IntelliJ IDEA | | | |
| 实验步骤与内容：   1. **实验概述：**   选课功能实现：   1. **根据学号找出所有已选课程。** 2. **为该学生通过CID新增课程** 3. **修改该学生任意一门选课的成绩** 4. **修改该学生的已选课程改为其他课程**   主要用到MongoDB的更新，查询两个操作，可以用之前编写的java接口进行调用。并且实现简单的交互界面，方便进行交互查看运行结果。   1. **设计思路：**   在本次实验的数据库设计上，因为考虑到MongoDB数据库不支持表连接的操作，就采用了合并关系表，引入冗余的数据，所以在进行查找时速度很快，但是更新数据时需要对多个集合进行更新。但是在总体上不用JAVA程序遍历整个集合，所以效率整体提高 。集合结构：  s**tudent 集合：**  **SID NAME SEX AGE BIRTHDAY COURSES(选课数组)**  **course 集合：**  **CID NAME FCID CREDIT STUDENTS(选课学生数组) TEACHER(任课老师)**  **teacher 集合：**  **TIDNAME SEX AGE BIRTHDAY COURSES(教课数组)**   1. **根据学号找出所有已选课程。**   通过直接在student集合中根据SID查找该学生的选课数组COURSES，就可以找到该学生所有的已选课程CID SCORE （可以根据CID在查找每个课程的具体情况）   1. **为该学生通过CID新增课程：**   更新student集合的选课数组COURSES,增加一个CID  更新course集合的STUDENTS数组，增加一个SID   1. **修改该学生任意一门选课的成绩**   更新student集合的选课数组COURSES，将该CID的课程的分数SCORE更新  更新course集合的STUDENTS数组，将该学生SID的分数SCORE更新    **④ 修改该学生的已选课程改为其他课程**    更新该学生的选课数组COURSES，将原来的课程CID改为新的课程CID。  更新旧课程的学生数组STUDENTS，将该学生的选课记录删除  更新新课程的学生数组STUDENTS，添加该学生，   1. **Java具体代码实现：**   **用到了以前编写的更新查询接口，具体实现思路与上述思路相同。Update语句中加入$addToSet可以向数组字段中插入数据，$pull可以从数组中删除数据组：**  **① 根据学号找出所有已选课程。**      **② 为该学生通过CID新增课程：**    **③ 修改该学生任意一门选课的成绩**     1. **修改该学生的已选课程改为其他课程**      1. **简单编写界面，输入框，按钮和输出表格：**   **24BCNSK11F0D(~RWB`2I3WI**   1. **实验运行演示**   **① 输入学号进行查询已选课程：**  **测试学号200900130604:**  **A13UC20[]BE)~6EI$%$2PSB**  **测试学号201600301079：**  （这是在实验四时新加的学生所以没有选课）  PI7[`)C61)6K2C(}MCDOCFV  **② 输入课程号添加课程：**    0((S2S`8A)VL[K]U5]7VVG0  **③ 修改该学生的成绩：**  **AFH}PF9Y2$K8Y[~BWD9}5]T**  KWXI{U(PMY~_F(0D6OPFKPK  **④ 修改该学生的已选课程改为其他课程**  **G{[QOLP@HKPNK`OW_5~)VM7**  **M)%~0P~YN)ZTPKIMJ)~$[)8**  RN2G5G1_{F~XO)05S6[IKDG | | | |
| 结论分析与体会：  通过实验完成了一个拥有前端交互界面的学生选课系统，可以查询学生选课，为学生添加选课，修改选课，修改成绩，所有功能全部测试通过。有了之前对MongoDB数据库进行增删改查操作的基础，实现上述功能操作并不难，主要在于设计MongoDB数据库时对于选课数据进行了冗余，所以大大减少了表连接的操作，不需要通过java for 循坏进行多次遍历，所以加快查询效率。对于更新插入操作时需要多次更新。 | | | |