附件6

《数据库系统实验》课程实验教学大纲

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 数据库系统实验 | | | | | |
| Experiments of Database System | | | | | |
| 开课单位 | 计算机学院 | | | | 课程性质 | 必修课 |
| 课程类别 | 实践环节 | | | | | |
| 课程代码 | 0631014101 | 学分 | 1 | 学时 | | 24 |
| 适用专业 | 计算机科学与技术 | | | | | |
| 先修课程 | 数据库应用软件；程序设计基础 | | | | | |
| 支撑课程 | 数据库系统 | | | | | |
| 授课语言 | 中文 | | | | | |

一、课程简介

**（一）课程中文简介**

数据库系统是计算机学科的一个重要分支，是当前计算机领域中应用最广泛的技术之一。数据库系统实验是针对《数据库系统》课程理论教学的实验性课程。课程要求学生在教师的指导下，充分运用所学的关系数据库、数据结构、C/C++语言和软件工程等相关知识，选择与使用恰当的主流信息技术、软硬件开发环境与工具，设计一个具有部分功能的关系数据库原型系统，实现数据库的组织、存储、检索、更新、索引、用户和权限管理等功能。通过实验训练，加深学生对关系数据库系统中数据和元数据的组织方式、存储方式、检索方式、更新方式、完整性约束和索引等理论知识的理解，同时培养学生的问题分析能力、动手编程能力、沟通能力和项目管理实践能力。

**（二）课程英文简介**

Database system is an important branch of computer science, and it is one of the most widely used technologies in computer field. The database system experiment is an experimental course for the theoretical teaching of database system. Under the guidance of teachers, students are required to make full use of their knowledge of relational database, data structure, C / C + + language, software engineering and other related knowledge, select and use appropriate information technology, software and hardware development environment and tools, design a prototype of relational database with partial functions, and achieve data organization, storage, retrieval, updating, indexing, user and authority management, etc. Through the experiments, the students can deepen their understanding of the theoretical knowledge of data organization, storage, retrieval, update, integrity constraint and index in the relational database system. And it also can cultivate students' problem analysis skills, hands-on programming skills, Communication skills and project management skills.

二、实验课程目标

表1 智能科学与技术专业实验课程目标与所支撑的毕业要求指标点的对应关系

|  |  |
| --- | --- |
| 实验课程目标 | 毕业要求指标点 |
| *目标1：掌握数据库系统基本概念，能综合数据库系统相关的基本概念与基础知识，进行关系数据库的数据组织和存储、检索、更新、索引、用户和权限管理、安全性控制等功能的研究分析。* | *GR2（问题分析）：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，运用计算思维方法识别、表达、并通过文献研究分析计算机技术与应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。* |
| *目标2：了解主流的软硬件开发环境与工具，选择和使用恰当的软件开发语言，设计与实现的关系数据库管理系统的部分功能。* | *GR5(使用现代工具)：能够针对计算机技术与应用领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、软硬件开发环境与工具、主流信息技术工具，包括对计算机应用领域复杂工程问题的预测与模拟，能够理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。* |
| *目标3：了解主流的数据库应用软件，并能熟练使用某一数据库应用软件实现数据库的基本操作。能就数据库系统设计问题广泛查阅资料和有效沟通交流，并撰写实验报告。* | *GR10(沟通)：能够就计算机技术与应用领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，具备基本的英语交流水平，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。* |
| *目标4：应用项目管理方法，开发关系数据库管理系统原型系统。* | *GR11(项目管理)：具有一定的项目管理实践经验，理解并掌握计算机技术与应用的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用* |

三、实验内容与要求

**（一）实验设计（实验类型及内容）**

设计研究性：研究关系数据库的数据和元数据组织、存储和实现方法；研究和设计表、视图和索引创建的实现方法；设计和实现表的查询和更新。

综合性：充分运用所学的关系数据库的组织、存储、检索、更新、视图、索引、用户和权限管理等相关知识，选择与使用恰当的主流信息技术、软硬件开发环境与工具，设计一个具有部分功能的关系数据库原型系统。

表2 实验内容与课程目标对应关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验课程目标 | 实验模块（可选） | 对应实验 |
| *CO1* |  | *实验1-9* |
| *CO2* |  | *实验1-10* |
| *CO3* |  | *实验1-10* |
| *CO4* |  | *实验10* |

**（二）实验内容及要求**

表3 实验内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **实验项目** | **学时数** | **实验内容** | **实验类型** | **实验要求** |
| *1* | *数据、元数据、用户和权限* | *4* | *设计特定的数据结构，实现表、视图、索引、用户和权限的存储。* | *设计研究* | *必做* |
| *2* | *建表* | *2* | *解析、执行CREATE TABLE语句，实现建表功能。* | *设计研究* | *必做* |
| *3* | *创建视图和索引* | *2* | *解析、执行CREATE VIEW和CREATE INDEX语句，实现创建试图和索引的功能。* | *设计研究* | *必做* |
| *4* | *查询* | *4* | *解析、执行SELECT语句，实现查询功能。* | *设计研究* | *必做* |
| *5* | *更新* | *4* | *解析、执行INSERT、UPDATE和DELETE语句，实现表中数据的增删改功能，检查完整性约束。* | *设计研究* | *必做* |
| *6* | *权限管理* | *2* | *解析、执行GRANT和REVOKE语句，实现数据库用户权限的授予和回收。* | *设计研究* | *选做* |
| *7* | *代数优化* | *2* | *将SQL查询语句进行代数优化。* | *设计研究* | *选做* |
| *8* | *索引的更新和使用* | *2* | *表数据更新后，自动更新索引；利用索引实现查询。* | *设计研究* | *选做* |
| *9* | *帮助信息* | *2* | *实现“HELP DATABASE”、“HELP TABLE 表名”、“HELP VIEW 视图名”、“HELP INDEX 索引名” 等命令。* | *设计研究* | *选做* |
| *10* | *原型系统* | *4* | *实现DBMS原型系统，完成实验报告* | *综合性* | *必做* |

四、实验设备与环境配置

*1. 计算机：1GHz或更快处理器、内存1GB或更高、硬盘15GB以上。*

*2. 开发环境：不限定。自选与使用恰当的主流程序设计语言、开发环境与工具。*

*3. 实验题目及结果：学生在程序在线评测系统进行实验，并由系统判定实验结果。*

五、主要参考资料

[1]王珊,萨师煊. 数据库系统概论（第5版）[M].高等教育出版社.2014

[2]Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. A First Course in DATABASE SYSTEMS[M]. 机械工业出版社.2010

[3]杨冬青等译. 数据库系统实现（第2版）[M].机械工业出版社，2010.05

六、考核方式、方法及实验成绩评定方法

考核成绩可以采用五级制。课程成绩考核主要由平时成绩组成，不进行期末考核。平时考核包括出勤、展示、各次实验考核等形式。

**（一）评分标准**

表4 实验评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考核  环节 | <60  （不及格） | 60-69  （及格） | 70-79  （中等） | 80-89  （良好） | 90-100  （优秀） |
| 平时 | *课程期间，考勤不合格，学习态度敷衍，不能完成各项实验任务。* | *课程期间，考勤基本合格，学习态度尚可，基本能做到资料查阅和有效沟通，在帮助下可以完成各项实验任务。* | *课程期间，考勤合格，态度认真，能做到资料查阅和有效沟通，能完成各项实验任务。* | *课程期间，考勤良好，态度积极认真，具有良好的沟通能力和独立解决问题的能力，较好的完成各项实验任务。* | *课程期间，考勤良好，态度积极认真，具有较强的沟通能力和独立解决问题的能力，出色的完成各项实验任务* |
| 期末考核（可选） |  |  |  |  |  |

**（二）实验项目权重**

表5 实验课程目标与实验项目对应关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验项目 | 目标1 | 目标2 | 目标3 | 目标4 |
| *数据、元数据、用户和权限* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *建表* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *创建视图和索引* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *查询* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *更新* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *权限管理* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *代数优化* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *索引的更新和使用* | *100%* | *40%* | *60%* |  |
| *帮助信息* |  | *60%* | *40%* |  |
| *原型系统* |  | *100%* | *40%* | *100%* |

七、课程达成度评价与持续改进

课程达成度评价方式如下表所示。

表6 实验课程目标与课程考核方式对应关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验课程目标 | 实验课程目标达成度评价方式 | 权重系数 |
| CO1 | 达成度\*权重系数) | 0.3 |
| CO2 | 0.3 |
| CO3 | 0.1 |
| CO4 | 0.1 |
| 课程达成度=实验课程目标达成度\*相应权重系数)  说明：“相应考核方式达成度”为与该实验课程目标有关考核内容所得平均分与该目标相应总分数之比。“实验课程目标达成度”为每个实验课程目标的达成度。 | | |

课程所支撑毕业要求指标点达成度评价方式如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 适用专业 | 毕业要求  指标点 | 对应实验课程目标达成度及权重系数 | | | | 实验课程支撑指标点权重 |
| CO1 | CO2 | CO3 | CO4 |
| 计算机科学与技术 | GR2 | 0.6 | 0.4 |  |  | 0.3 |
| GR5 |  | 0.6 | 0.4 |  | 0.3 |
| GR10 | 0.2 | 0.2 | 0.6 |  | 0.1 |
| GR11 |  | 0.2 | 0.2 | 0.6 | 0.1 |
| 评价方式 | 毕业要求指标点达成度=实验课程目标达成度\*相应权重系数) | | | | | |

课程考核结束后，任课教师遵循学院教学指导委员会通过的课程达成度评价机制和评价方法，对本课程的毕业要求达成度进行自我评价。学院教学指导委员会指派教学管理人员依据学生的考试成绩和平时成绩等资料，对本课程的达成度进行评价，并出具达成度评价报告。教师根据评价结果，改进教学方法，完善教学内容，以便更好地支撑学生毕业要求的达成。

撰稿人：路燕

审核人：

批准人：