**数据库原理课程教学大纲**

Course Outline

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | CS022 | 学时（Credit Hours） | 48 | 学分（Credits） | 3 |
| 课程名称（Course Name） | 数据库原理 |
| （英文） |
| 课程性质(Course Type) | 培养计划课程 |
| 授课对象（Target Audience） |  |
| 授课语言(Language of Instruction) |  |
| 开课院系（School） | 生命科学技术学院 |
| 先修课程（Prerequisite） |  |
| 授课教师（Teacher） | 王卓 | 课程网址(Course Webpage) |  |
| \*课程简介（Description） | 本课程主要面向生物信息学相关专业学生，数据库原理是生物信息学核心课程的重要组成部分。本课程将系统讲述数据库的基本原理及应用，主要分三大部分：关系数据库的基本概念和理论、数据库系统的实现原理与技术，以及数据挖掘的基本原理和算法。通过本课程学习，学生们将系统地了解数据库系统的基本概念和原理、掌握数据库设计方法，以及数据挖掘的常用算法，能熟练地将大数据的收集、管理和数据分析与挖掘技术应用到生物信息学研究。了解数据库技术的发展状况和最新动态，能够开发实用的生物信息学数据库应用系统。 |
| \*课程简介（Description） | （所有课程必须填写英文版；内容含概括描述的课程目标）The course of Database Principle is mainly developed for students in the major of bioinformatics and its related fields. It constitutes one of major core curriculums in bioinformatics.In this course, we will systematically introduce the basic principles and applications in database systems. The content of the course is organized by the following three major parts: the fundamental concepts and theory of relational databases, the principles and technologies in the implementation of database systems, and the basic principles and algorithms in data mining.By learning the course, the students will systematically understand the basic concepts and principles of database systems, know how to design the databases, as well as the popular algorithms used in the field of data mining. Moreover, the learners can skillfully apply the approaches and technologies in the large scale data collection, management, data analysis and data mining in the bioinformatics research. Finally, the students will learn about the development of database technologies and their latest status, and can develop a practical database in the bioinformatics applications.  |
| 课程教学大纲（course syllabus） |
| \*学习目标(Learning Outcomes) | 1．理解关系模型的基本概念，掌握关系代数语言的使用；2．熟练掌握和运用结构化查询语言（SQL）；3．了解关系系统查询优化的意义，掌握优化准则和相关的算法；4. 熟练掌握关系数据库规范化理论，能够利用分解算法将关系模式进行合理的分解；5. 掌握数据库设计方法：从需求分析到数据库物理结构的设计；6. 了解数据库系统维护的相关概念和方法（数据库恢复、并发控制、安全性控制和完整性控制等）；7. 了解数据挖掘的基本概论、原理和常用算法。 |
| \*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule& Requirements) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业及要求 | 基本要求 | 考查方式 |
| Introduction to Database Principles | 3 | 课堂 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| Relational Algebra | 3 | 课堂 | 课后作业 | 理解 | 课后作业评分 |
| SQL | 3 | 课堂 | 课后作业 | 掌握 | 课后作业评分 |
| Entity-Relationship Model | 3 | 课堂 | 无 | 掌握 | 留在期末考试测试 |
| Relational Database Design | 3 | 课堂 | 课后作业 | 掌握 | 课后作业评分 |
| Introduction to Database Management Systems | 3 | 课堂 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| Query Processing and Optimization | 3 | 课堂 | 无 | 理解 | 留在期末考试测试 |
| Concurrency Control and Recovery in Transactions | 3 | 课堂 | 无 | 理解 | 留在期末考试测试 |
| Introduction to Data Mining Principles | 3 | 课堂 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| Algorithms in Data Mining | 3 | 课堂 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| MySQL Basics | 2 | 上机 | 无 | 掌握 | 无 |
| SQL Exercise | 2 | 上机 | 无 | 掌握 | 留在期末考试测试 |
| Basic PHP and Perl | 2 | 上机 | 实验报告 | 掌握 | 无 |
| Using PHP/Perl to Connect to MySQL | 2 | 上机 | 实验报告 | 掌握 | 实验报告评分 |
| Database Design | 2 | 上机 | 实验报告 | 掌握 | 实验报告评分 |
| Query optimization | 2 | 上机 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| MySQL User Administration and Concurrency Control | 2 | 上机 | 无 | 了解 | 留在期末考试测试 |
| Group project discussion | 2 | 实践 | 课后项目 | 掌握 | 项目成果展示测试 |
| Group project presentation | 2 | 实践 | 课后项目 | 掌握 | 项目成果展示测试 |

 |
| \*考核方式(Grading) | 课堂（平时到课率和作业）：15%上机实验：15%小组实践（小型数据库系统开发）：20%期末考试： 50% |
| \*教材或参考资料(Textbooks & Other Materials) | 《数据库系统概念》 杨冬青，李红燕，唐世渭. 机械工业出版社《Database System Concepts》. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S.Sudarshan. McGraw-Hill Companies. |
| 其它（More） | 无 |
| 备注（Notes） | 无 |

备注说明：

1．带\*内容为必填项。

2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。