

【数据库应用系统实践】

【Applications of Database system】

一、基本信息

课程代码：【2059067】

课程学分：【2】

面向专业：【软件工程】

课程性质：【集中实践教学课】

开课院系：【信息技术学院计算机科学与技术系】

使用教材：

主教材 【数据库技术及应用，谷伟，中国铁道出版社，2017年9月】

辅助教材【数据库系统概论 王珊，萨师焯 高等教育出版社】

参考教材【数据库系统基础教程 Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom 机械工业出版社】

先修课程【数据库原理 2050217 (3)】、【面向对象程序设计 2050218 (3)】

二、课程简介

数据库应用能力是计算机专业学生应具备的基本能力。该课程要求学生能理论联系实际，加深对关系数据库系统基本概念的了解，理解和掌握数据库设计与维护的方法，熟练使用 SQL 语言查询和维护数据，能使用某一种语言开发应用程序，访问后台数据库，具备建立简单数据库应用系统的能力。

三、选课建议

本课程是适用于计算机类相关专业的专业实践教学必修课，建议在第三学期开设。

四、课程与专业毕业要求的关联性

软件工程专业毕业要求	关联
LO11: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题	
LO21: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题, 以获得有效结论	●
LO31: 设计/开发解决方案: 能够设计针对复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识	●
LO41: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论	●
LO51: 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性	
LO61: 工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担	

的责任	
LO71: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响	
LO81: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任	
LO91: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	●
LO101: 沟通: 能够就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, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	
LO111: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 能在多学科环境中应用	
LO121: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力	●

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	L0211 具备对系统设计、软件开发等涉及到的复杂工程问题进行识别与判断, 并结合专业知识进行有效分解的能力	能根据课题制定完整的系统流程构架图, 对接下来的系统实现有良好的逻辑设计思维, 懂得运用不同的开发工具来分析解决问题。	讲授、实践	实验报告、实作评价
	L0214 在充分理解专业知识的基础上, 能够运用所学专业知 识借助文献研究, 获得有效结论	在数据库原理和面向对象程序设计两门课的基础上, 进一步通过钻研来使其结合开发系统。	实践	课堂表现、报告
2	L0313 能针对特定需求完成计算	能熟练运用 DBMS 开发设计数据库, 运用 Eclipse 开发系统前端界面。	讲授、实践	实验、答辩、设计报告

	机应用软件或模块的设计,并体现创新意识			
	L0314 在计算机软件系统设计过程中,考虑社会、安全、法律等因素,能够从系统的角度权衡复杂这些因素,提出解决方案,完成系统设计、实现,并通过测试或实验分析其有效性	掌握数据库的设计流程,能够利用设计工具完成 ER 模型设计,在此基础上运用 DBMS 创建数据库。了解系统所需数据及用户访问权限的划分。	实践、讲授	实验报告、课堂演示
4	L0412 能够针对软件系统的特点,选择技术路线,设计开发方案	利用 Eclipse 完成系统的界面和功能跳转,不同用户拥有不同权限的功能操作。	实践、讲授	实验报告、课堂演示
	L0413 能够根据开发方案构建软件系统,对开发的系统进行分析和测试,获取实际运行结果	通过 Eclipse 成功完成 GUI 界面设计后,装载 JDBC 驱动包连接数据库,最后完成整个系统的实现。	讲授、实践	实验报告、课堂演示
5	L0912 能够在团队中根据角色要求发挥应起的个人或团队作用,独立或合作开展工作	小组考核中通过答辩演示环节。	实践	答辩演示

6	L1211 能够根据课程要求进行自主学习, 认识到自主学习和终身学习的必要性	能通过整个课题的实现, 对自身的数据库和 JAVA 编程能力得到进一步提升, 了解学习贯通的重要性。	实践, 自主学习	课堂表现
---	--	--	----------	------

六、课程内容

强调思路、技术和表达的统一, 总体按照“集中引导→独立实践→集中归纳→独立成稿”的步骤进行。

对学生进行分层要求, 完成数据库设计作为基本要求, 对学有余力的同学要求自学一门语言, 进行数据库中数据的增、删、改和检索等操作。其中, 课程的难点在于 IDE 中与数据库的相连以及 SQL 语句与 GUI 界面相对应的连接技术。

本学期采用线上线下混合教学模式, 线上通过超星平台进行课程内容的学习, 线下进行常规的实践需求和检查。

- 1、对所选课题进行需求分析, 给出课题的业务流程图或数据流程图。(4 课时)
- 2、给出课题的概念模型 (即 ER 图), 要求对课题至少设计出 5 个实体, 并包含多对多联系。(2 课时)
- 3、根据设计的 ER 模型, 给出系统的逻辑模型 (关系模式)。(2 课时)
- 4、根据课题的逻辑模型, 设计系统的物理模型, 对各属性的完整性规则, 进行必要设计说明。(4 课时)
- 5、给出实现数据库的 SQL 语句, 包含创建数据库、数据表 (含主键、外键定义及约束性条件设计)、插入记录 (各表至少插入 5 条记录)、有涵义的视图 (含单表、多表)、参考文献 (至少 3 本)、个人心得等。(8 课时)
- 6、使用 Java 编程环境, 实现通过界面用户能够访问后台数据库中的数据, 实现数据库应用系统的开发。(12 课时)

七、实践环节各阶段名称及基本要求

列出实践环节各阶段的名称、实践的天数或周数及每个阶段的内容简述。

序号	各阶段名称	主要内容	天数	备注
0	线上教学准备阶段	线上进行超星平台的熟悉与学习, 线下进行课题的确认和数据库设计的前期工作。	第 13 周	
1	数据库设计。	按照进度继续学习线上知识点, 完成数据库的设计部分, 同时线下对数据库的部分进行检查和答疑。	第 14 周	台式计算机、相关软件
2	系统开发	线下讲解 JAVA 连接数据库的核心知识部分, 线上教学资源加以辅助	第 15 周	

		使用编程环境实现数据库应用系统开发. 完成 GUI 界面与数据库的连接。		
3	课程设计报告撰写, 作品调试和验收	线上课程完成最后作品调试和撰写课程设计报告, 线下进行作品的运行和答辩。	第 16 周	

八、评价方式与成绩

总评构成 (X)	评价方式	占比
X1	平时成绩 (包含课堂表现, 线上等)	30%
X2	作品	40%
X3	实践报告 (电子)	30%

撰写人: 高夏

系主任审核签名: 戴智明

审核时间: 2022.9.3