

## 【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:【计算机科学与技术】

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

| 计算机科学与技术专业毕业要求   | 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<br>(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   | 讲授、实践    | 实验、报告、实作评价 |
|    | L0212 具备对分解后的复杂工程问题进行表达与建模的能力                          | 能根据信息描述进行数据库设计<br>能利用 DBMS 进行数据库及表的创建和使用<br>运用 JAVA 知识完成 GUI 图形界面设计 | 讲授、练习、实践 | 实验、测试、作品   |
|    | L0213 具备对复杂工程问题进行分析和求解的能力                              | 能对数据库中的数据进行相关管理操作<br>能对数据库进行安全管理和维护<br>对不同 GUI 界面进行跳转设计             | 讲授、练习、实践 | 实验、测试、作品   |
| 2  | L0511 能熟练  | 能够利用设计工具完成 ER 模   | 讲授、实践    | 实验、作业、     |

|   |                                     |                           |       |             |
|---|-------------------------------------|---------------------------|-------|-------------|
|   | 运用绘图工具,表达和解决计算机系统工程的设计问题            | 型设计<br>在 IDE 平台中完成与数据库相连接 |       | 设计报告        |
|   | L0512 能根据具体项目的特点和需求,选择合适的技术工具进行设计开发 | 能结合语言进行数据库编程和应用系统开发       | 讲授、实践 | 实验、上机、作品    |
| 3 | L01211 能够根据课程要求进行自主学习               | 能够主动学习相关知识                | 讨论    | 体现协同学习的作业报告 |

## 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 3 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。 | 第 15 周 |            |
| 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，进行作品的运行和答辩。                                     | 第 16 周 |            |

| 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% |

## 八、评价方式与成绩

撰写人：高夏

系主任审核签名：戴智明

审核时间：2022.9.3