**《数据库系统设计》教学大纲**

1. **课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **开课单位** | 实验中心 | **课程代码** | CS10024 |
| **课程名称** | 数据库系统设计 | **英文名称** | Database System Design |
| **任课教师** | 尹庚、柳杨、洪跃山 | **教学助理** | 无 |
| **课程性质** | 集中实践 | **学 分** | 2 |
| **总 学 时** | 64（实验学时） | **先修课程** | 高等程序设计、数据库系统 |
| **开课学期** | 春季 | **适应专业** | 信息安全、保密技术、数字媒体 |

1. **课程概述**

《数据库系统设计》是针对安全、保密、数媒专业而开设的一门集中实践课。该实验课程的目的通过基于数据库的Java Web系统以及Android软件（可选）的开发，帮助学生加深对数据库设计、JavaEE企业级应用开发框架和Android操作系统体系结构的理解，学会主流数据库设计工具和设计方法，掌握JavaEE框架和Android中Application Framework中API包的应用，运用已学知识进行移动应用软件开发的实践，让学生通过实验来学习理论知识，使其自主获取知识，有效的提高学生综合分析问题和解决问题的能力。

本课程的任务是传授实验知识、实验方法，培养实验技能。课程预期效果如下：

1. 掌握Mysql数据库的安装部署、数据库管理工具使用、Sql语言基本使用；
2. 掌握使用PowerDesigner工具使用，基于简单业务需求进行相关应用系统的数据库CDM/PDM设计建模；
3. Eclipse和ADT软件工具的使用、Java语言编程能力的训练；
4. JavaEE框架和基本的Java Web系统的开发能力；
5. 设计实现过程中的调试方法及故障排除能力的训练；
6. 通过基于团队的开发，锻炼学生的团队协作和沟通交流能力；
7. 熟悉目前主流的智能终端平台，掌握基于Android智能终端软件平台的智能终端软件基本开发方法与流程，以及Android中Application Framework层中API包的应用（可选）。

## （一）课程性质地位

《数据库系统设计》是针对安全、保密、数媒专业而开设的一门集中实践课。

## （二）课程基本理念

强调程序设计知识和数据库系统理论知识的综合应用。让学生在“做中学”，以“工程项目”或“项目案例”为载体来组织整个的学习训练过程，在过程中不同阶段的知识需求为驱动来安排教学的内容和方法。本课程重点培养学生团队协作能力、应用需求分析能力以及系统开发实现能力。

## （三）课程设计思路

本课程以应用系统实现作为主线，以团队项目开发形式展开。课程设计将注重如下几点：

1、教学目标明确。紧扣教学目标，以培养学生使用软件解决实际应用问题的能力为基本出发点，编排教学，强调实际动手能力的训练，而不是理论知识的灌输。

2、授课形式多样。本课程教学采用大班讲授、小组讨论、阶段答疑检查和课后自主学习的形式来完成。本课程要求学生在课堂以外，需要投入大量时间进行自学、讨论和开发实现，学会灵活运用基本技能解决实际问题。

3、内容动态调整。不同学生具有不同特点，掌握知识的程度也不尽相同。根据团队能力强弱调整项目总体任务的难度；根据团队成员能力特长的不同，合理分配其在团队中扮演的角色；通过阶段性的小组项目检查，使得教师对团队工作进度有全面的掌握，进而根据实际情况取舍教学内容，动态调整,确保所有学生都能有较好的收获。

1. **课程目标**

1、 通过对数据库基本原理知识的应用，使学生进一步掌握相关理论知识，培养学生分析信息系统的基本能力。

2、 通过小组讨论和小组辅导答疑，锻炼学生的沟通能力。

3、 本课程与程序设计课程、数据库课程有着一定的耦合性，项目开发过程涉及到多门课程知识的综合应用（有大量知识需要按需进行自学），通过本课程的学习培养学生解决复杂工程问题的能力。

4、通过团队协作的形式，让学生主动发现和解决问题，培养学生的自主学习和终身学习的能力。

5、通过锻炼，让学生掌握开发过程中各种主流工具的使用，为学生后期学习工作打下良好基础

1. **课程目标与毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **对应课程目标** | **支撑强弱** |
|  |  | 课程目标1  课程目标2  课程目标4  课程目标5 | M |
|  |  | 课程目标2  课程目标3  课程目标4 | M |

1. **课程教学内容要求**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教学内容** | **教学要求** | **学时** | **教学方式** | **对应课程目标** |
| 1 | 数据库基础 | 通过自学，掌握Mysql、Navicat安装和基本使用；  通过练习，温习基础sql语句（DDL\DML）使用 | 8 | 课堂讲授+自学+答疑 |  |
| 2 | Java语言基础 | 通过自学集成开发环境安装使用；掌握Java基础语法；Java数据库应用开发基础； | 8 | 讲授+自学+答疑+阶段测试检查 |  |
| 3 | 数据库设计工具使用 | 掌握Powerdesigner 工具的基本使用；以项目需求为基础进行CDM\PDM分析建模； | 8 | 讲授+自学+答疑+阶段测试检查 |  |
| 4 | Java Web基础 | 掌握Jsp/Servlet、Html、CSS基本使用； | 12 | 讲授+自学+答疑+阶段测试检查 |  |
| 5 | 应用项目开发 | 综合应用所学知识，4-5人一组进行Java Web实际应用系统开发。 | 22 | 自学+答疑+项目测试+答辩检查 |  |
| 6 | Andriod移动应用入门 | 以step by step方式，了解Andriod移动应用框架，及Api使用 | 6 | 讲授+自学+答疑 |  |
| 7 | Andriod移动应用开发(可选) | 开发与Java Web应用配套的APP | 16 | 自学+答疑 |  |

1. **课程教学安排**
2. **重点与难点安排**

|  |  |
| --- | --- |
| **重点** | 1. 数据库设计工具及设计方法； 2. Java Web应用开发； |
| **难点** | 1. 基于团队的项目协作开发； 2. Java语言的自学掌握； |

1. **教学方法**

主要针对实验内容和课程目标灵活选用讲授、自学、辅导、网络讨论法等教学方法。

1. **教学设施与手段**

安装有Mysql、Powerdesigner、Eclipse的开发用计算机

1. **教学方式安排**

**课堂讲授：**本课程主要的讲授部分集中于团队协作方法、相关工具使用演示以及团队项目讲解点评。

**自主学习：**开发环境、数据库设计工具、开发语言使用主要依靠学生自学；

**答疑：**分为个人答疑和小组答疑，主要帮助学生解决开发过程的方向性问题，团队协作中出现的问题，以及部分技术难点。

小组讨论：由学生自行安排时间分组讨论项目过程中出现的问题。

1. **课程学习产出教学策略设计**

本课程为集中实践课程，为了有效达成预期学习产出，强调学生主动学习，将知识应用到实际项目中去是成功的关键。

预期主要产出：

1、开发工具和开发技能的掌握。

教学策略设计：通过分解了的阶段任务的完成和检查，掌握学生不同的学习进度，进而进行有正对性的辅道答疑。

2、沟通能力和协作能力

通过团队开发和阶段检查，让学生主动地去寻求老师和其它同学的帮助，进而提高学生的沟通和协作能力。

3、学习能力

项目用到的大量知识需要通过大家自学获取，这将帮助学生养成良好的自学能力。

1. **课程考核**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考核环节** | **建议分值** | **考核/评价细则** | **对应的课程目标** |
| 平时成绩 | 30 | 1. 根据学生小班讨论课的讲解情况进行评分，评分依据包括讨论主题的选题、准备是否充分、讲解和讨论效果。此项占平时成绩的50%。 2. 每次作业按百分制评分，此项占平时成绩的30%。 3. 根据实验报告进行评分，此项占平时成绩的20%。 | 课程目标1  课程目标3  课程目标4 |
| 期中考试 | 30 | 采用期中考试的形式对学生的阶段性学习成果进行检验。考试采用笔试的形式（开卷） | 课程目标1  课程目标2 |
| 期末考试 | 40 | 1. 采用笔试（闭卷）形式，卷面成绩100分，以卷面成绩乘以其在总评成绩中所占的比例评入课程总评成绩。 2. 依据考试大纲命题。 | 课程目标1  课程目标2  课程目标3  课程目标4  课程目标5 |

1. **本课程与其他课程的联系与分工**

先修课程：高等程序设计、数据库原理

本课程是程序设计和数据库原理知识的综合应用和实践。通过团队项目的开发，应用所学知识，通过“做”来实现深入的“学”，对学生的沟通交流与团队协作有很重要的作用。

1. **课程教材与参考书目**

《MySql从入门到精通》,刘增杰；

《疯狂Android讲义》，李刚；

《Android应用开发详解》，郭宏志；

《Thinking in Java》，Bruce Eckel；

《Android自学视频教程》，软件开发技术联盟；

《轻量级Java EE企业应用实战》，李刚。

**《算法设计与分析》考试大纲**

1. **课程名称：** 算法设计与分析

**英文名称：** Algorithm Design and Analysis

1. **课程代码：**CS05081
2. **学时与学分：**40学时（理论）32学时（实验）8学时（小班讨论），4学分
3. **考试方式：**闭卷考试
4. **考试时间：**120分钟
5. **考试难度**

基本题（考核单一知识点）50分，中等题（综合考核2个知识点）30分，提高题（综合考核3个及以上知识点）20分

1. **考试题型**

填空题20分，选择题20分，分析应用题60分

1. **成绩考核**

期评成绩：考试成绩×40%+平时成绩30%+期中成绩×30%

1. **考试内容**

|  |  |
| --- | --- |
| **第1章 算法概述** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 1、理解算法和程序的差别；  2、理解判断问题和优化问题这两类计算问题。 算法分析与设计基础  3、理解指数增长的规模；  4、掌握渐近符号O、Ω、θ的含义，能判断一个函数属于哪个渐近增长阶； |
| **中等题** | 复杂度证明 |
| **提高题** | 无 |
| **第2章 递归与分治算法** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 递归的概念、分治法的基本思想；二分搜索技术、大整数的乘法、Strassen矩阵乘法、棋盘覆盖、合并排序、快速排序、线性时间选择、最接近点对问题、循环赛日程表等算法的基本实现步骤及效率分析 |
| **中等题** | 判断问题是否适合用分治法求解、写出递归方程并分析算法效率、设计算法解决具体的问题 |
| **提高题** | 无 |
| **第3章 动态规划** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 动态规划的基本要素；  动态规划与分治法的对比分析；  动态规划的效率分析；  备忘录法与分治法的差异；  矩阵连乘问题、动态规划算法的基本要素、最长公共子序列、最大子段和、凸多边形最优三角剖分、多边形游戏、图像压缩、电路布线、流水作业调度、0-1背包问题、最优二叉搜索树等算法的具体实现步骤及效率分析 |
| **中等题** | 针对具体问题，使用动态规划算法对分治法进行改进；  使用动态规划算法求解具体问题；  针对具体问题写出递归方程； |
| **提高题** | 无 |
| **第4章 贪心算法** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 理解贪心算法，会用贪心算法解活动安排问题，能证明其正确性；  最优装载、哈夫曼编码、单源最短路径、最小生成树、多机调度问题的实现步骤；  哈夫曼树的生成过程、最小生成树的生成步骤；  对已有算法进行效率分析 |
| **中等题** | 使用贪心算法求解具体问题 |
| **提高题** | 无 |
| **第5章 回溯法** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 回溯法的算法框架；  回溯法的效率分析；  解空间的理解、两种解空间对应的典型问题；  装载问题、批处理作业调度、符号三角形问题、n后问题、0-1背包问题、最大团问题、图的m着色问题、旅行售货员问题、圆排列问题、电路板排列问题、连续邮资问题等问题的实现步骤及细节；  上界函数对回溯法的意义、回溯法的剪枝策略 |
| **中等题** | 针对具体问题利用回溯法求解 |
| **提高题** | 回溯法的相关证明、上界函数的改进及实现；针对具体问题的算法实现 |
| **第6章 分支限界法** | |
| **考试难度** | **考试内容（各知识点用“、”或“；”隔开）** |
| **基本题** | 分支限界法的算法框架；  两种解空间对应的典型问题；  分支限界法与回溯法的差异及适用范围；  单源最短路径问题、装载问题、布线问题、0-1背包问题、最大团问题、旅行售货员问题、电路板排列问题、批处理作业调度等算法的实现步骤及细节及剪枝策略 |
| **中等题** | 使用分支限界法求解具体问题 |
| **提高题** | 分支限界法的相关证明、上界函数的改进及实现；针对具体问题的算法实现 |

**湖南大学信息科学与工程学院信息安全专业制卷审核表**

课程名称： 算法设计与分析 适用年级专业：2013级信息安全

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程支撑毕业要求指标点的内容 | 1-1掌握相关数学、物理、信息安全基础和专业知识，并能够用于描述、建模分析信息安全领域复杂工程问题。  4-1掌握计算机硬件，操作系统、网络、数据结构、信息安全的数学基础等基本理论知识和科学原理。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 题号 | | 一 | 二 | 三 |  |  |  |  |  |  | 合计 | 命题人（打√或×） | | 审核人（手写√或×） | |
| 分值 | | 20 | 20 | 60 |  |  |  |  |  |  | 100 | 是 | 否 | 是 | 否 |
| 各题内容是否支撑相应指标点 | 1-1 | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  | 100 | √ |  |  |  |
| 4-1 | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |  | 100 | √ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 命题质量 | 1 | 考试题型、分值、内容覆盖面和难易度等是否符合考试大纲要求？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 2 | 试题和参考答案是否准确无误？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 卷面质量 | 3 | 是否按学校标准格式制卷？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 4 | 是否文字清楚，插图工整，准确无误？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 5 | 是否有A、B卷？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 6 | 卷面总分是否100分？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |
| 审核结果 | | 是否可以交付制卷？ | | | | | | | | | | √ |  |  |  |

命题人（签名）： 审核人（签名）： 审批人（签名）：

**湖南大学信息科学与工程学院本科课程考试试卷评价表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 系/部 | | | 网络空间安全系 | 专业班级 | 网络安全1301 | | | |
| 考试课程名称 | | | 算法设计与分析 | 试卷分数 | 100 | | | |
| 任课教师 | | | 张伟 | 考试时间 | 2016年6月 | | | |
| 主要观测点 | 主要评价标准 | | | | 评价等级 | | | |
| A | B | C | D |
| 命题质量 | 1 | 命题设计思路清晰，符合考试大纲要求 | | |  |  |  |  |
| 2 | 题型、题量适当，题型与题意相符 | | |  |  |  |  |
| 3 | 试题中综合性、提高性题目的水平 | | |  |  |  |  |
| 卷面质量 | 4 | 按学校标准格式制卷 | | |  |  |  |  |
| 5 | 文字清楚、插图工整、准确无误 | | |  |  |  |  |
| 参考答案 | 6 | 参考答案简洁完整，准确无误 | | |  |  |  |  |
| 7 | 评分细则科学、合理、完整 | | |  |  |  |  |
| 评阅质量 | 8 | 阅卷评分严格、公正、合理，与评分细则相符 | | |  |  |  |  |
| 9 | 评阅标识规范、公正，阅卷改分有签名 | | |  |  |  |  |
| 10 | 期评成绩组成比例规范，平时成绩合理 | | |  |  |  |  |
| 11 | 记分、统分、登分规范，准确无误 | | |  |  |  |  |
| 教学质量分析 | 12 | 统计数据准确 | | |  |  |  |  |
| 13 | 教学质量分析全面、客观、具体 | | |  |  |  |  |
| 归档质量 | 14 | 档案袋信息填写齐全、工整、准确 | | |  |  |  |  |
| 15 | 材料齐全，装订规范 | | |  |  |  |  |
| 综合评价意见（请针对表现非常突出或者问题非常严重的典型填写具体意见）：  专家评定等级： 评价专家签名： 年 月 日 | | | | | | | | |

13级《算法设计与分析》课程目标达成度分析报告

**一、考试统计**

本课程考试统计信息如表一所示：

表一：课程考试统计信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **算法设计与分析** | | | **开课学期** | **2016上学期** |
| **应到人数** | 28 | **实到人数** | 28 | **缓考人数** | 0 |
| **分数段** | | **人数** | **比例** | **平均成绩** | **及格率** |
| 90-100（优秀） | | 1 | 3.57% | 78.11 | 96.43% |
| 80-89（良好） | | 13 | 46.43% |
| 70-79（中等） | | 11 | 39.29% |
| 60-69（及格） | | 2 | 7.14% |
| 59以下（不及格） | | 1 | 3.57% |

算法设计与分析是信息安全专业的一门专业核心课。考试采用闭卷形式，侧重考查学生算法设计能力及应用知识的能力。

本试卷包含单项选择、填空和分析综合等题型，考试成绩基本符合正太分布，平均成绩高于预期值75 分。

**二、课程目标达成度分析**

**1、课程目标达成度计算**

本课程考试各题得分、作业成绩等对课程目标的支撑关系及课程目标达成度计算如表二所示。

表二 各项考核成绩对课程目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成绩项 | 一 | 二 | 三 |  |  |  |  | 期中考试 | 作业 | 总成绩 | 预期值 |
| 分值 | 20 | 16 | 64 |  |  |  |  | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 平均得分 | 15.8 | 13．7 | 48.7 |  |  |  |  | 73 | 86 | 78.11 | 75 |
| 得分率 | 79% | 85.6% | 76% |  |  |  |  | 73% | 86% | 78.11% | 75% |
| 课程目标 | 支撑关系：1 表示支撑，0表示不支撑 | | | | | | | |  | 达成值  (<1) | 预期值  (<1) |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2、课程目标达成度分析及教学改进**

**2016年度结果分析：**由表二分析可知，课程目标1、课程目标2和课程目标3的达成值均达到预期。从各题得分情况看，第三大题得分率较低，主要表现在不能准确判断问题需要用到的算法类型，不能对算法灵活应用，使用算法解决实际问题能力有所欠缺。

**以后改进措施：**（1）增加算法实现细节的讲解；（2）加强动手能力的训练。

**《算法设计与分析》毕业要求课程达成度评价表**

毕业要求课程达成度评价表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求课程达成度评价表一《算法设计与分析》** | | | | | | |
| 支撑的  指标点内容 | 达成度目标值 | 评价值 | | | | 课程目标、达成途径和评价依据等 |
| 2015年 | 2016年 | 2017年 | 评价结果 |
| 1-1掌握相关数学、物理、信息安全基础和专业知识，并能够用于描述、建模分析信息安全领域复杂工程问题 | 0.1125 | 0.1144 | 0.1170 | 0.1172 | 达成 | 课程目标: 1、通过对算法复杂性理论的基本概念的学习，使学生掌握如何使用数学方法对计算中所需的各种资源的耗费作定量的分析，并研究各类问题在计算复杂程度上的特点和基本性质，培养学生分析算法复杂度的基本能力。3、 通过大量算法实例的讲解和练习，使学生掌握数据组织和问题建模的基本方法，并选择/设计正确的求解算法，达到提高学生的实际应用能力的目的。4、通过对具体算法的改进，使学生掌握改进算法的途径，对问题复杂度的估计以及难解问题的确定和应对策略等。  达成途径: 预习、听课、作业、小班讨论  评价依据: 考试试卷  评价方式: 考试。 |
| 4-1掌握计算机硬件，操作系统、网络、数据结构、信息安全的数学基础等基本理论知识和科学原理 | 0.0750 | 0.0767 | 0.0780 | 0.0775 | 达成 | 课程目标: 3、通过大量算法实例的讲解和练习，使学生掌握数据组织和问题建模的基本方法，并选择/设计正确的求解算法，达到提高学生的实际应用能力的目的。4、通过对具体算法的改进，使学生掌握改进算法的途径，对问题复杂度的估计以及难解问题的确定和应对策略等。5、本课程与其他程序设计类课程有着非常强的耦合性，算法分析涉及到多门课程知识的综合应用，通过本课程的学习培养学生解决复杂工程问题的能力。  达成途径: 预习、听课、作业、小班讨论  评价依据: 考试试卷  评价方式: 考试。 |