**《数据库课程设计》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程英文名 | *Design for the Database Techniques* | | | 课程代码 | C0806ZB7 |
| 学分 | 1 | 总学时 | 1 周 | 课程类别 | 集中实践环节 |
| 先修课程 | 《高级语言程序设计》、《算法与数据结构》、《数据库系统原理》 | | | 课程性质 | 必修 |
| 适用专业 | 计算机科学与技术 | | | 开课学院 | 信息工程学院 |
| 执笔人 | 高波涌 | 审定人 |  | 制定时间 | 2020年12月 |

注：**课程性质**是指必修/限选/任选。

**一、课程地位与目标**

（一）课程地位

数据库技术课程设计是计算机科学与技术专业集中实践环节的必修课，是学生学习完《数据库系统原理》课程后，进行的一次全面的综合训练，其目的在于加深对数据库基础理论和基本知识的理解。

（二）课程目标

1.培养学生具有C/S和B/S模式的数据库应用软件系统的设计和开发能力。

2.熟练掌握一种数据库系统(如SQL Server)的使用，熟练掌握一种数据库应用软件开发工具（如ASP.NET、JSP、PHP）的使用

3.为毕业设计及以后数据库管理系统研发打下坚实的基础

4.通过数据库应用技术的学习，培养学生团结合作、热爱国家的情怀，提高国家自主创新能力和反专利垄断的社会责任感，崇尚国家和企业在创新研究方面的科学精神，以及始终如一攻克数据库技术难关的工匠精神。

**二、课程目标与相关毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程目标 | 课程目标对毕业要求的支撑程度（H、M、L） | | |
| 毕业要求2 | 毕业要求5 | 毕业要求8 |
| 课程目标1 | L | H | M |
| 课程目标2 | M | H | L |
| 课程目标3 | H | M | M |
| 课程目标4 | M | M | H |

**三、设计选题及任务要求**

根据设计时间的安排及设计工作量的大小，适当选择设计课题。课题的选择可以是实际问题，也可以是虚构的问题。选用一种开发工具及适当的数据库，根据题目的基本需求编写数据库应用程序。数据库可以选择微软的SQL Server或甲骨文的Oracle、MySQL或其他公司的数据库，选择其中一种即可。开发的环境可以选择Python、Java、Visual studio .Net 、PHP、Perl或Go等，选一种即可。

课程设计的内容：

1、数据库设计与基本操作

1）数据项间的联系

根据课题给出的用户基本需求，写出各数据实体的数据项和联系实体的活动以及活动要使用的数据项，通过E-R图来表示。由E-R图建立适当的表，并按照不同范式的定义，对表进行规范化。

2）建立数据库及数据字典

对规范化的表，根据用户需求，定义字段名、类型、宽度和小数点，建立数据库结构。根据每张规范化表，对应建立一个数据库文件。

建立数据字典在软件开发中是非常重要的环节，一般需要包含以下一些项目：

2、界面设计

1）对界面的要求

一个优秀的用户界面，首先应该使用户操作简便，操作提示信息应意义明确，对没有计算机基础的用户，也能很容易掌握。其次，用户界面应该对用户来说是视觉、听觉上的享受，同时视觉、听觉效果又不能喧宾夺主，应突出操作提示。另外，界面在屏幕上显示应注意速度，等待时间超过5秒以上，应给出提示信息，提示用户计算机正在处理的工作。

2）界面规划

在进行界面程序设计前，应对界面布局和调用进行规划。首先，应对需要进行输入/输出的信息进行归类，根据信息量情况，分配到不同的窗口，再具体设计每个窗口。设计窗口时信息内容的位置一般应按操作的顺序进行排放，同时注意整体布局的美观。另外，不同类型的信息窗口应选择不同的窗口类型，以简化用户操作，同时，应根据用户的习惯和界面内容的情况，提供不同的操作手段，如：鼠标、键盘和菜单等。

3）特殊效果处理

用户界面加合适的特殊效果后，能给用户以视觉和听觉方面的享受，使他们更喜欢你的软件，更愿意学习和掌握你设计的系统。一般的特殊处理有：立体化、图形化，增加动画、声音等多媒体信息。

4）界面设计

根据题目的设计要求，完成系统界面设计，要求按上面三点写出设计说明书。

3、输入输出设计与数据校验

1）输入输出格式要求

输入设计时，一定要参照原始数据的输入顺序和格式，设计出合适的输入界面。否则，用户会感觉输入操作不方便。原始数据顺序格式不合理处，可以修改，并给出说明。

输出设计时，一定要根据用户的表样去完成报表和标签的设计。一般用户都有对报表和标签格式的要求。另外，对屏幕提示输出也应慎重考虑，屏幕操作提示应做到言简意劾，位置突出，效果醒目。

2）数据校验要求

要输出信息的有效，必须保证输入数据的准确。在输入设计中，应将可能出现的错误减少到最底限度，在数据还未进入系统前就进行改进，这就是数据输入校验的目的。

使用数据格式掩码，是校验输入数据的有效手段。对于一些具有有限个取值的输入数据，可以采用选择输入的方式，由用户选择某个值输入。

4、帮助系统设计

1）帮助的类型

一个优秀的软件，应该有非常实用和便于操作的帮助系统，指导用户完成处理任务。帮助系统有在线和离线两种。在线帮助是指在操作的时候随时都可以打开帮助窗口指导用户完成当前的操作。

2）在线帮助的设计

在线帮助文本可以存放在一个数据库文件中，于三个字段构成：模块程序文件名（不带扩展名）、帮助标题、帮助内容（备注型字段，如果有非文本对象，使用公共型字段）。每个窗口均包含"帮助"按钮，执行帮助程序。使用函数判断当前执行程序所在模块，在帮助库的模块程序文件名字段查找相同模块名，弹出窗口显示帮助标题和帮助内容，完成在线帮助设计。

5、查询设计

1）查询的概念

在数据库应用程序中，查询和统计使用相当频繁，用户需要的信息基本上都是通过统计和查询得到的。因此查询、统计模块设计的好坏，直接影响软件的性能和用户对软件的评价。

查询分简单查询、组合查询和模糊查询。简单查询是查找某一字段值与给出值满足给定条件的一个或一组记录。一般使用系统提供的记录定位命令就能满足要求。组合查询是要在多个数据库中的多个字段查找满足给定条件的一个或一组记录，有时要查找字段的统计结果。模糊查询是指查找与给定条件相似或相近的一组记录。

2）使用SQL查询

6、结束语

写出完成本课程设计的心得，领会数据库理论与软件开发实践的关系。有哪些收获。软件还需要做哪些改进。

**四、课程设计的主要进程与时间安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 主要进程 | 教学内容 | 时间分配 |
| 1 | 介绍要求与安排 | 所采用的数据库管理系统、开发平台 | 第1天上午 |
| 2 | 实验 | 实验 | 第1天下午 |
| 3 | 实验 | 实验 | 第2天 |
| 4 | 实验 | 实验 | 第3天 |
| 5 | 实验 | 实验 | 第4天上午 |
| 6 | 验收 | 验收 | 第4天下午 |
| 7 | 验收 | 验收 | 第5天 |

**五、课程考核及成绩评定**

|  |  |
| --- | --- |
| 考核类别 | 考查 |
| 考核形式 | 实物制作，面试 |
| 成绩评定 | 平时 10% + 答辩、验收等45% + 课程设计报告 45% |
| 成绩登记方式 | 五级制或百分制 |

**六、推荐教材与主要参考书**

（一）推荐教材：

无

（二）主要参考书：

（1）《数据库系统原理习题与上机指导》（第2版）, [陆慧娟](http://www.china-pub.com/search/search_result.jsp?zuozhe=Ф%B8%D5+%B9Ż%D4+%B3%CC%D5%F1%B2%A8+%D5%C5Ԫ%C3%F9)、关伟、高波涌编著，中国电力出版社,2011年5月

（2）《数据库设计与应用开发实践》，陆慧娟等，清华大学出版社， 2014年1月

（3）《数据库案例与应用开发项目教程》，王红 陈功平等，清华大学出版社，2020年9月