

基于数据库的课程管理系统的设计与实现

Design and Realization of Course Management System Based on Database

娄新燕(山东信息职业技术学院,山东 潍坊 261061)

Lou Xin-yan(Shandong College of Information Technology, Shandong Weifang 261061)

摘要:目前,计算机技术的飞速发展使得人们的学习、工作和生活更加便利,更加智能。基于数据库的课程管理系统既可以为教师提供维护所教课程信息、为学生打分等功能,还可以帮助学生自主学习、查询成绩、修改个人信息等^[1],极大地提高了对学生、教师及课程信息进行管理的效率。该文结合高校课程管理系统的基本需求,探讨了基于数据库的课程管理系统的设计与实现。

关键词:计算机技术;数据库;课程管理系统

中图分类号:TP311.52

文献标识码:A

文章编号:1003-0107(2021)06-0045-04

Abstract:At present, the rapid development of computer technology makes people's study, work and life more convenient and smarter. The course management system based on database can not only provide teachers with functions such as maintaining the information of courses, grading students, but also help students learn independently, query their grades, modify personal information, etc., greatly improve the efficiency of the management of students, teachers and course information. In this context, combined with the basic requirements of college course management system, discusses the design and realization of course management system based on database.

Key words: computer technology; database; course management system

CLC number: TP311.52

Document code: A

Article ID: 1003-0107(2021)06-0045-04

0 引言

当今时代,随着计算机技术的飞速发展及广泛应用,社会各行各业都在进行信息化建设。高校作为科技创新和技术研发的前沿阵地,其信息化建设更应走在社会的前列。随着学校规模的不断扩大,学生数量日益增多,对学生信息的管理工作愈加繁重;加上各个学期课程的不断调整,对历届学生所学课程的管理就变成一项极具挑战的工作。基于数据库的课程管理系统提供了对学生、教师、课程的管理功能,建立了一套完善的学生所学课程、教师所教课程的体系,这对高校的教学管理具有重大的意义。本文主要针对高校课程管理系统的数据库部分进行分析与设计,并对 C# 语言进行系统实现作简单介绍。

1 开发工具

1.1 SQL Server 概述

SQL Server 是微软公司推出的关系型数据库管理系统,它为关系型数据和结构化数据提供了更加安全可靠的存储功能。本系统数据库部分功能使用 SQL Server 2014 版本实现。

1.2 C# 语言概述

C# 是微软公司设计的一种编程语言,是从 C 和 C++ 基础上开发出来的一种简单、面向对象和类型安全的编程语言,并且能够与 .NET Framework 完美结合。它具有语法简单、不直接操作内存、兼容性强、安全等特点。本系统功能部分使用 Visual Studio 2017 实现。

作者简介:娄新燕(1988-),女,山东省安丘市,助教,硕士研究生,研究方向为计算机应用技术。

2 系统分析与设计

2.1 需求分析

系统目标:在本系统中,由管理员对教师、学生、课程信息进行管理。学生需要选定所学课程,教师要维护所教课程的信息,并给选定自己课程的学生进行打分。该系统可以将管理员、教师、学生及课程四者联系起来,在授予的不同权限下,完成相应的操作,使得教学工作能够顺利进行。

系统功能需求:本系统用户分为管理员、教师和学生三类。其中,管理员对教师、学生、课程信息进行管理,包括查看、增加、修改、删除教师、学生及课程信息,重置教师、学生密码等;学生需要从所列课程清单中选择需要学习的课程,并能在学期结束后查询所选课程的成绩;教师可以在所教课程下上传学习资料、布置作业、发布考试等,还需批改作业,考试打分等。系统的功能结构如图1所示。

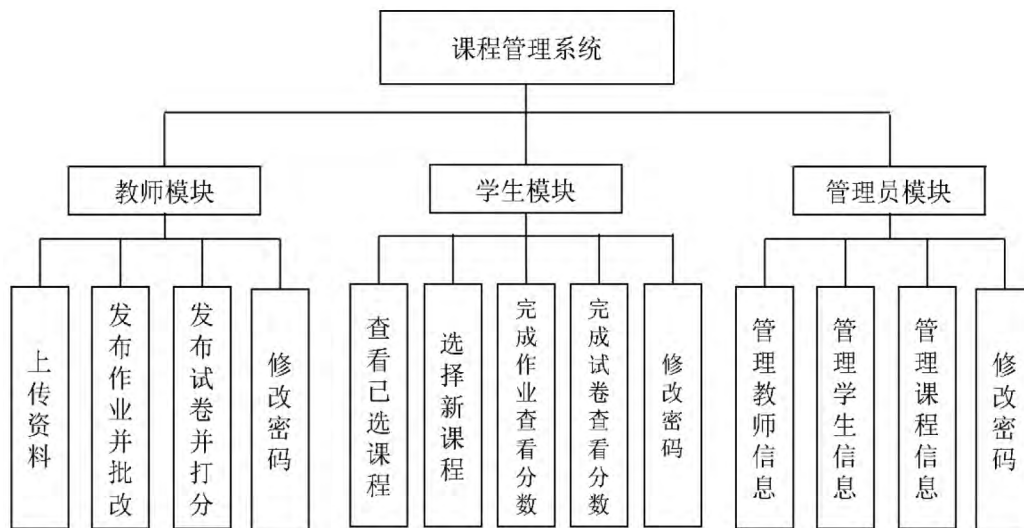


图1 课程管理系统功能结构图

2.2 数据库设计

数据库设计是目标系统设计阶段的重要环节。本系统使用 SQL Server2014 数据库,应用的数据库名称为 db_course_management,包含7张数据表。下面详细介绍数据库设计过程。

2.2.1 数据库概念设计

通过对系统进行的需求分析及功能结构的确定,规划出系统中使用的数据库对象实体分别为"教师"、"学生"、"课程"、"管理员"及"作业",系统总的 E-R 模型如图2所示。

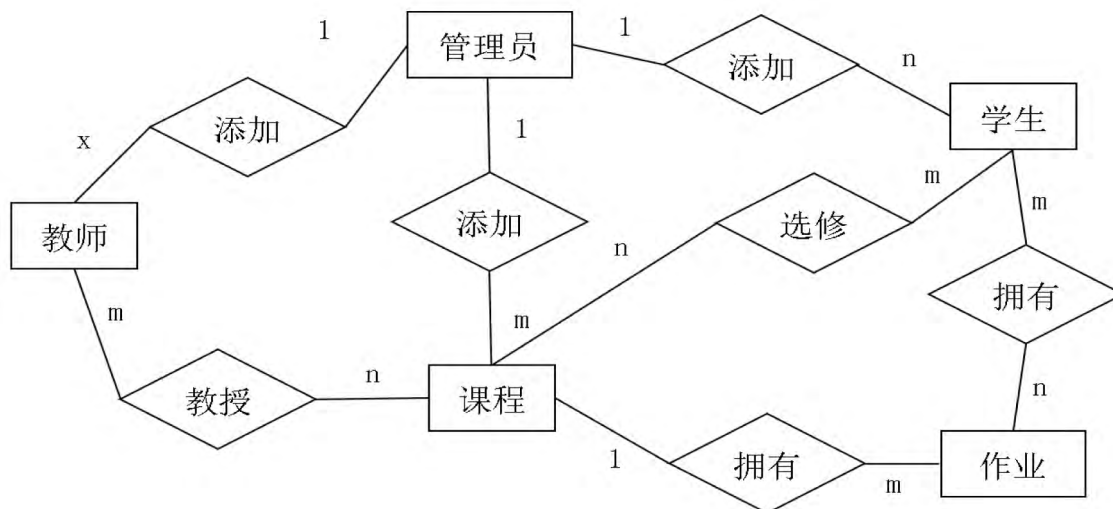


图2 课程管理系统 E-R 模型

2.2.2 数据库逻辑结构设计

根据数据库概念设计中给出的数据库实体 E-R 图,以设计数据表结构^[2]。数据库中要建立的数据表有 student (学生表)、teacher(教师表)、course(课程表)、administer(管理员表)、work (作业表)、courseselect (学生选课表)、

workselect(学生作业表)。各个表的结构及相关说明如下。

(1)student(学生表):对应 E-R 模型中的学生实体,如表 1 所示。

(2)teacher(教师表):对应 E-R 模型中的教师实体,如表 2 所示。

表 1 student 的结构

Field	Type	Key	Comment
sno	char(20)	primarykey foreignkey	学号
sname	char(20)		姓名
sex	char(20)		性别
class	char(20)		班级
grade	numeric(3,2)		成绩
credit	numeric(1,1)		学分数
password	char(20)		密码

表 2 teacher 的结构

Field	Type	Key	Comment
tno	char(20)	primarykey foreignkey	教师编号
tname	char(20)		教师姓名
profession	char(20)		职称
password	char(20)		密码

(3)course(课程表):对应 E-R 模型中的课程实体及 教师教授课程关系,如表 3 所示。

表 3 course 的结构

Field	Type	Key		Comment
cno	char(20)	foreignkey	primarykey	课程编号
tno	char(20)			授课教师编号
cname	char(20)			课程名称
credit	numeric(1,1)			学分
location	char(20)			上课地点
begintime	date			开始时间
endtime	date			结束时间

(4)administer(管理员表):对应 E-R 模型的管理员实 体,如表 4 所示。

表 4 administer 的结构

Field	Type	Key	Comment
adminno	char(20)	primarykey	管理员用户名
password	char(20)		密码

(5)work(作业表):对应 E-R 模型中的作业实体及课 程拥有作业关系,如表 5 所示。

表 5 work 的结构

Field	Type	Key		Comment
cno	char(20)		primarykey	课程编号
workno	char(20)	foreignkey		作业编号
workname	char(20)			作业名称
credit	numeric(1,1)			作业学分

(6)courseselect(学生选课表):对应 E-R 模型中的学生选课关系,如表 6 所示。

表 6 courselect 的结构

Field	Type	Key	Comment
sno	char(20)	primarykey	学号
cno	char(20)		课程编号
grade	numeric(3,2)		成绩
credit	numeric(1,1)		学分数

(7)workselect(学生作业表):对应 E-R 模型中的学生拥有作业关系,如表 7 所示。

表 7 workselect 的结构

Field	Type	Key	Comment
cno	char(20)	primarykey	课程编号
workno	char(20)		作业编号
sno	char(20)		学号
grade	numeric(3,2)		成绩
credit	numeric(1,1)		学分数

3 功能实现

根据课程管理系统的需求分析,将该系统的实现分为以下四个模块。

(1)用户登录模块:判断用户名是否存在、用户名与密码是否匹配,并根据用户名跳转到相应的页面。

(2)管理员功能模块:负责对教师、学生、课程信息进行查看、添加、删除、修改等操作,并对教师、学生密码进行重置。

(3)教师功能模块:根据教师在用户登录模块输入的用户名显示该教师所教授课程信息,并显示选择该课程的学生信息。另外,教师可以在自己所教课程中上传学习资料、布置作业、发布考试等,并可进行如查看学生下载阅读学习资料情况、查看作业完成情况并打分、批改试卷等操作。

(4)学生功能模块:根据学生在用户登录模块输入的用户名显示该学生所选课程信息、授课教师信息及该课程的作业、试卷等信息,并可进行如下载阅读该课程上传的学习资料、完成作业并查看分数、完成试卷并查看成绩等操作。

4 结语

随着信息时代的不断发展,网络化办公日益普及,课程管理系统是结合计算机技术开发的新兴管理方式,在很大程度上提高了对教师、学生、课程等信息进行管理的效率,方便教师查看所教课程信息及学生信息,维护课程资源等,同时可帮助学生开展网络自主学习。除了课程管理系统,还有许许多多由数据库实现的系统,它们为我们的生活提供了极大的便利。当然,还有更多功能强大、更加高效智慧的系统等着我们去开发、去利用,我们的生活也必将更加丰富多彩^[9]。

参考文献:

- [1]张丽平.课程管理系统的设计与实现[J].电脑编程技巧与维护,2016,(11):45-46,54.
- [2]陈艳平.SQL Server 数据库技术与应用[M].北京:北京理工大学出版社,2014.
- [3]张毅.基于数据库设计的图书馆管理系统[J].电脑知识与技术,2019,15(31):6-7.