

数据结构学习网站的设计与实现

Design and Realization of Learning Website for Data Structure

陈瑾 李志勇

Chen Jin Li Zhiyong

(苏州工业职业技术学院, 江苏 苏州 215004)

(Suzhou Vocational Institute of Industrial Technology, Jiangsu Suzhou 215004)

摘 要 :作为大部分计算机专业的核心课程,学习和研究数据结构课程成为一个程序员的迫切需求。本文设计的网站致力于实现数据结构的在线学习,并基于 JavaWeb 技术,实现动态管理的课程介绍以及在线测试模块等。该网站是一个基于 MyEclipse 的开发平台,经历了对网站的需求分析,进而进行具体实现,最后再到功能完善的步骤。网站实现了前台的知识点分章读取、综合练习以及在线测试(随机卷组方式)、章节以及知识点管理、试卷上传与修改、使用者对账号的管理等功能。

关键词 :JavaWeb ;Mysql ;MyEclipse ;数据结构学习网站

中图分类号 :TP311

文献标识码 :A

文章编号 :1671-4792(2015)06-0048-06

Abstract :As one of the most professional core courses of computer sciences, it is an urgent need for future programmers to learn and research data structure. This site is dedicated for online learning of data structures. Based on the JavaWeb technology, the system realized the dynamic management of the course introduction and the on-line test module. Developed under MyEclipse, Tomcat and Mysql, through the needs analysis, conceptual design, database design, the system is implemented. The website enables reading, comprehensive practice and online testing (random questions), chapter and knowledge point management, upload and modification of the test, and user account management, among other functions.

Keywords :JavaWeb ;Mysql ;MyEclipse ;Learning Website for Data Structure

0 引言

计算机的发展之迅速,让许多人毫不犹豫地选择了从事程序员这一职业,由此应运而生的数据结构也随之占据了重要的位置。数据结构是一门大多数从事计算机行业的人必修的核心课程,且易学难精。由于其特殊性和复杂性,许多人都为学习这门课程感到苦恼和担忧。

大部分人在学习数据结构时依然局限于书本,

针对这一现状,本文设计的网站基于 JavaWeb 将提供一个网上数据结构学习平台,以满足在线学习数据结构的目的,使学习过程中能够及时获得通过后台更新的内容,以满足知识日新月异的更新速度。网站同时提供了在线测试模块功能,让浏览者能够通过测试及时巩固和测试自己所学的内容。

1 开发环境及技术

1.1 开发工具简介

MyEclipse 是一个 Eclipse 插件集合,将编码环境与各类重要的插件集成于一体,并具有自身特色,是一个为企业而服务、为工程而生的工作平台,被广泛应用于 Java 语音的编程开发中。MyEclipse 可以使编程更加灵活,它平衡统一了网上各种开源与不开源的最主流技术,让人不会再受到开发环境之间冲突而引发的困扰。

在 MyEclipse 中运行,可以在使用 WebSphere 的同时运用其他的技术,能够方便快捷地配置 WebSphere 独有的部署描述符,更可以在多个 WebSphere 服务器版本间使用即时部署技术快速部署应用。

1.2 Tomcat 简介

Tomcat 是当前比较流行的 Web 服务器,它提供了一个轻量级 Web 服务,在中小型项目中主要作为 servlet/jsp 容器被广泛应用。同时它还具有许多传统 Web 服务器的功能,支持 CGI 也是其中的一个,它提供了一组方法,以便在响应浏览器请求的同时运行扩展程序。由于运行 Tomcat 时占用内存较小,因而受到广泛 Java 使用者的认可。同时, Tomcat 还具有良好的拓展性,与其先进的技术和稳定的性能而深受开发者的喜爱。

1.3 Mysql 简介

Mysql 是最好的关系数据库系统软件之一,将数据分别放置而不是统一放在一个机制内,这就极

大地增加了数据库的运行速度,并且更加地灵活。同时,作为开源软件, Mysql 具有完善的功能,可以极大地减少开发成本。另外, Mysql 开放源码,可以调配出属于自己的 Mysql 数据库系统,不受到原数据库系统的约束。

2 需求分析

本学习网站包括管理员、会员两类用户,管理员拥有管理网站的最高权限,可以添加、修改、删除章节内容,及时更新重要的知识点也是管理员的工作。同时,管理员还拥有对题库进行更新、修改等权限。而会员拥有浏览和发布文章、在线测试等权限,发布的文章通过后台管理员审核后可以发表到主页。游客是未经注册的用户,只能拥有浏览网页各章节知识点等权限,未经登陆不得发帖。

2.1 网站功能分析

2.1.1 用户登录

登陆界面拥有选择登陆角色(管理员和会员)的功能,两者的账号密码分开管理。如果角色不对,即不能成功登陆。角色权限不同,则登陆成功后界面不同。

2.1.2 章节管理和查看

管理员登陆后拥有章节管理功能,可以对章节进行增删查改等操作。点击章节对应的目录后,即可对章节的详细内容进行管理。

2.1.3 审核发布的文章

管理员可以对会员发表的文章进行查看、加精、删除等操作。文件加精之后,会在主页上显示。如果文章内容不符合相关规定,则管理员可以将之删除。

2.1.4 发布通知

管理员可以在后台发布通知,通知显示在网页首页的通知模块。

2.1.5 试题的管理和查看

管理员可以上传和管理试题,及时更新各个章节的试题。

2.1.6 帖子的发布与管理

游客登陆后可发布文章,还可以对以前发布的文章进行管理。

2.1.7 在线测试功能

可以选择章节知识点进行在线测试,测试后可以查看评分。试卷会根据章节从数据库随机选题,题目能够通过后台及时更新。

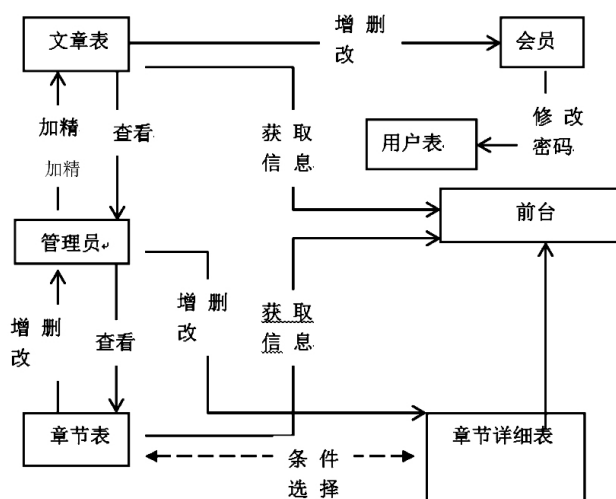
2.1.8 个人信息的修改

可通过个人中心进行账号密码以及个人信息的修改。

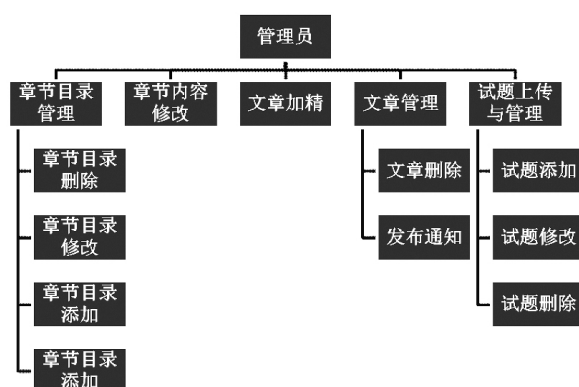
图一为网站的数据流向图,图二是管理员模块的功能流程图,图三是会员模块的功能流程图。

2.2 安全性分析

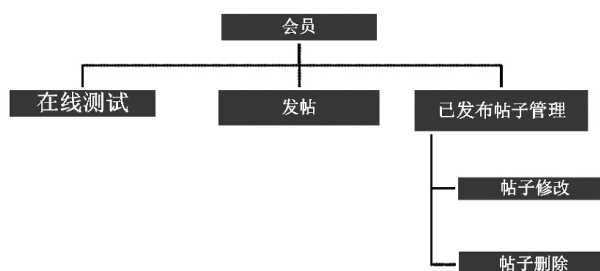
本网站通过转码的方式对数据库中的密码进行加密,直接访问数据无法查看到用户的密码,极大地



图一 数据结构学习网站数据流图



图二 管理员模块功能流程图



图三 会员模块功能流程图

保障了用户的安全性。

2.3 可行性分析

因此具有一定的可行性。

本网站基于 JavaWeb 技术 ,开发过程中需要的

3 数据库设计

各类功能以及数据结构等资料 ,可以通过 MyE-

数据库名称为 ds_db.ds 为 DataStructure (数据

clipse 自带的各类集成插件以及网络上各类插件、

结构)的简称。具体如表一至表五所示。

书本以及网上的知识材料 ,满足网站的开发的需求 ,

表一 用户表

名	类型	长度	允许空值	主键	备注
id	int	11	否	是	用户 ID
account	varchar	45	否	否	账户
password	varchar	100	否	否	密码
idCard	varchar	45	是	否	身份证号
sex	varchar	25	是	否	性别
realName	varchar	45	是	否	真实姓名
tel	varchar	45	是	否	电话
addTime	datetime	0	是	否	添加时间
modifyTime	datetime	0	是	否	修改时间
status	int	11	是	否	标记
mail	varchar	200	是	否	电子邮件

表二 章节列表

名	类型	长度	允许空值	主键	备注
id	int	11	否	是	章节编号
parent	int	11	否	否	从属
name	varchar	45	否	否	章节名
addTime	datetime	0	是	否	添加时间
addOperator	int	11	是	否	添加者
modifyTime	datetime	0	是	否	修改时间
modifyOperator	int	11	是	否	修改者
status	int	11	是	否	标记

表三 章节详细

名	类型	长度	允许空值	主键	备注
id	int	11	否	是	章节详细 id
channel	int	11	否	否	对应章节 id
name	varchar	45	否	否	段落名
detail	longtext	0	是	否	章节详细
addTime	datetime	0	是	否	添加时间
addOperator	int	11	是	否	添加者
modifyTime	datetime	0	是	否	修改时间
modifyOperator	int	11	是	否	修改者
status	int	11	是	否	标记

表四 试题详细

名	类型	长度	允许空值	主键	备注
id	int	11	否	是	试题 id
channel	int	11	否	否	对应章节 id
question	text	0	否	否	题干
A	varchar	255	否	否	A 选项
B	varchar	255	否	否	B 选项
C	varchar	255	否	否	C 选项
D	varchar	255	否	否	D 选项
answer	longtext	20	是	否	章节详细
addTime	datetime	0	是	否	添加时间
addOperator	int	11	是	否	添加者
modifyTime	datetime	0	是	否	修改时间
modifyOperator	int	11	是	否	修改者
status	int	11	是	否	标记

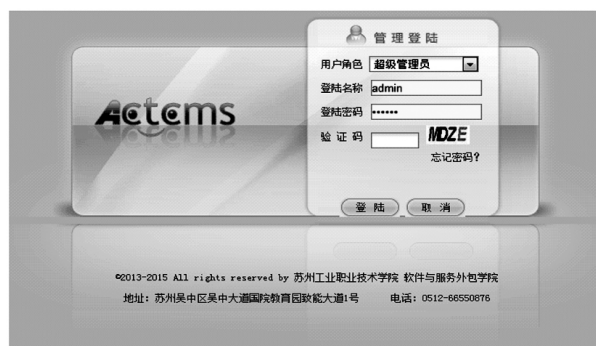
表五 帖子列表

名	类型	长度	允许空值	主键	备注
id	int	11	否	是	文章 id
name	varchar	200	否	否	文章名
detail	longtext	0	否	否	具体内容
type	varchar	25	是	否	帖子类型
author	varchar	255	是	否	作者
addTime	datetime	0	是	否	添加时间
modifyTime	datetime	0	是	否	修改时间
status	int	11	是	否	标记

4 系统详细设计

4.1 用户登录

登陆模块实现了不同权限分角色登陆,通过选择用户角色将登陆用户分为管理员和会员,登陆时需要验证码,防止用户的账号和密码被暴力破解。界面如图四所示。详细代码可点击编辑进入文本框格式。



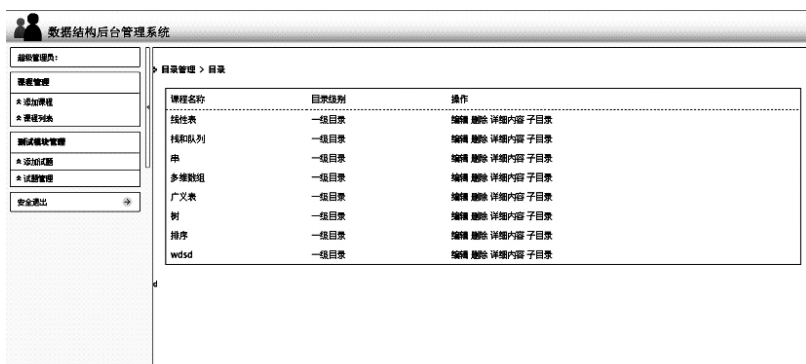
图四 登陆界面

4.2 课程管理

点击子目录可选择对应章节的子目录，点击编辑可

管理员登陆后，可选择对章节目录进行管理。 对其进行修改。

界面如图五所示。目录分为 1 级目录和 2 级子目录，



图五 章节管理界面

5 结束语

版社 2004.

本网站实现了章节管理与查看、审核发布文章、发布通知、试题的管理与查看、在线测试、个人信息修改等功能，对于用户进一步学习数据结构的相关知识有着很大的帮助。

[5]明日科技.Javaweb 编程宝典[M].北京 :人民邮电出版社 2011.

[6]范策 ,周世平 ,胡潇琨.算法与数据结构(C 语言版)[M].北京 机械工业出版社 2004.

[7]徐孝凯.数据结构实用教程(第二版)[M].北京 清华大学出版社 2006.

参考文献

[1] 卢瀚，王春斌.Java Web 开发实战 1200 例[M].北京 清华大学出版社 2011.

[8]徐孝凯.数据结构辅导与提高实用教程(第二版)[M].北京 清华大学出版社 2003.

[2]明日科技(中国)有限公司.JavaWeb 从入门到精通[M].北京 清华大学出版社 2012.

[3]Bryan Basham ,Kathy Sierra ,Bert Bates 著.荆涛 ,林剑 ,等译.Head First Servlets & JSP(中文版)[M].北京 :中国电力出版社 2010.

[4]耿祥义.JSP 基础教程[M].北京 :清华大学出

作者简介

陈瑾(1970—) ,女 ,讲师 ,主要研究方向 :计算机软件技术及应用；

李志勇(1994—) 男 ,学生。