

# 基于 JSP 的宿舍管理系统的设计与实现

李霞,刘慧婷,赵凯,姚海青

(安徽大学 计算机科学与技术学院,安徽 合肥 230039)

**摘要:**高校宿舍管理科承担着管理、检查、督促和协调等重要的管理任务,在传统的手工管理方式中,由于各种客观因素的限制,不可避免地会在管理上存在漏洞。计算机的信息化管理为问题的解决奠定了基础。介绍了基于 JSP 服务器,在 Eclipse 平台下,用 Java + Struts + Tomcat 技术进行开发的学生宿舍管理系统。讨论了宿舍管理系统的总体规划、设计思想及各功能模块的实现。此信息化管理系统,不但具有一般管理系统的方便、及时、快捷等优点,而且还使整个管理工作更加人性化,从而营造了一种浓厚的宿舍文化,使大学宿舍生活更加和谐。

**关键词:**学生宿舍管理系统;JSP 服务器;Eclipse 平台;设计与实现

**中图分类号:**G434

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-629X(2008)12-0235-03

## Design and Implementation of Student Dormitory Management System Based on JSP

LI Xia, LIU Hui-ting, ZHAO Kai, YAO Hai-qing

(Institute of Computer Science and Technology, Anhui University, Hefei 230039, China)

**Abstract:** The university dormitory management department takes over the important responsibility of management, inspecting, supervising, and coordinating in the job of dormitory management. Because of the limitation of human and material resources, traditional management style has its shortcomings. Effective dormitory management can use computer informatization as the foundation. The dormitory management system is based on JSP, and it is designed on the Eclipse platform, using the technologies of Java, Struts, and Tomcat. Mainly introduces the collectivity layout, the thought of design and the realization of each function module of the system. Not only is this information management system, as other management systems, convenient, timely and quick, but also allows all the management more human. It creates strongly dormitory culture and makes dormitory life in college more harmonious.

**Key words:** student dormitory management system; JSP server; Eclipse platform; design and implementation

## 0 引言

高等学校宿舍管理科在宿管工作中承担着管理、检查、督促和协调等重要的管理任务,随着高校规模的扩大和学生人数的增多,在传统的手工管理方式中,由于人力、物力等客观因素的限制,不可避免地会在管理上存在漏洞和不到位。计算机的信息化管理为这些漏洞的解决奠定了基础。随着计算机技术、信息技术的发展和广泛应用,通过构架信息管理系统作为信息的交互平台已成为大势所趋。

笔者开发的宿舍管理系统是基于 Web 界面的,考虑到数据可能很庞大,所以是在 Struts 框架下采用 Microsoft SQL Server 2000 数据库技术进行开发的,大部

分逻辑是由 Java<sup>[1]</sup>来实现的,而数据的读取和显示主要由 JSP 来完成。开发过程中,是按每个功能模块进行的,具有一定的层次性。整个系统的完成是一个个功能模块垒起来的,这样做,为以后系统功能的扩展打下良好的基础。在用 Dream weaver 2004 做前台时,为了增加界面的美观清晰,使用了 Struts 2.0 中自带的一个 CSS 样式。因而,这个具有人性化管理的系统,充分地展示了大学生的网络宿舍文化生活,并且很明显地提高了学生宿舍管理的效率。

## 1 系统涉及到的相关技术

### 1.1 JSP 技术简介

JSP(Java Server Pages)是一个基于 Java 平台的页面编程技术,用于创建可支持跨平台以及跨 Web 服务器的动态网页。使用 JSP 可以分离动态与静态的内容,实现页面格式与动态内容的分别设计。由于使用

收稿日期:2008-03-13

基金项目:安徽省自然科学基金项目(KJ2007B3032C)

作者简介:李霞(1985-),女,安徽马鞍山人,研究方向为智能软件;刘慧婷,讲师,博士,研究方向为数据挖掘、软件工程。

可重用的组件和标签取代了目前 ASP、PHP 对页面本身脚本语言的严重依赖,大大加快了开发的速度。

## 1.2 系统涉及到的其它相关技术

计划构件应用程序(无论是否基于 Web),至少需要一种框架包,Struts 是基于 Web 界面最好的框架包。Struts 把 Servlet、JSP、自定义标签和信息资源整合到一个统一的框架中,开发人员利用其进行开发时不用再自己编码实现全套 MVC 模式,就有 MVC 所带来的一系列优点,如结构层次分明,高可重用性,增加了程序的健壮性和可伸缩性,便于开发与设计分工等等。

Web.xml<sup>[2]</sup> 文件是一个基于 Servlet 的 Web 应用程序都需要的部署描述文件。在编写 Web 应用程序时,要在 Web.xml 中设置映射 Action-Servlet、生命初始化参数、配置标签库等信息以完成系统的配置文件。至于 Struts-config.xml 的配置面,在 Web.xml 中主要完成了对 Servlet 和标签库的基本配置,而更多的框架组件要在 struts-config.xml 中进行配置。在目录中创建一个基本的 struts-config.xml 文件<sup>[3]</sup>,该文件是基于 Struts 应用程序的配置描述文件,它将 MVC 结构中的各组件结合在一起,开发的过程中会不断地对它进行充实和更改。

## 2 系统的设计

宿舍管理系统是以各高校不断完善的校园网为基础,利用先进的信息化手段实施现代化的管理模式。从软件开发的角度来看,系统的前期分析和设计相当重要,开发人员能够更好地把握整个系统的逻辑结构,然后在进行具体设计时,会使系统的设计更加优化,更加合理,也会减少不必要的时间。下面就该系统的设计进行阐述。

### 2.1 系统功能模块的设计

#### 2.1.1 系统的组成结构

结合高校宿舍管理需求设计的这个宿舍管理系统,界面友好,不熟悉系统的人能很快地了解并使用它。进入桌面首页主要实现管理员与学生的区别登

陆、学生注册、显示系统公告消息等几个功能模块。在系统公告界面中,实现宿舍管理中的所有通知、公告网络化,从而营造一种良好的网络宿舍文化,增添了宿舍管理员与学生之间的沟通渠道。在学生用户界面中,可通过登录宿舍号,实现方便地查找同学。通过系统管理模块,可以实现对系统用户信息的管理和维护等基本功能,这使得系统操作更加人性化,不过于生硬。系统结构框图如图 1 所示。

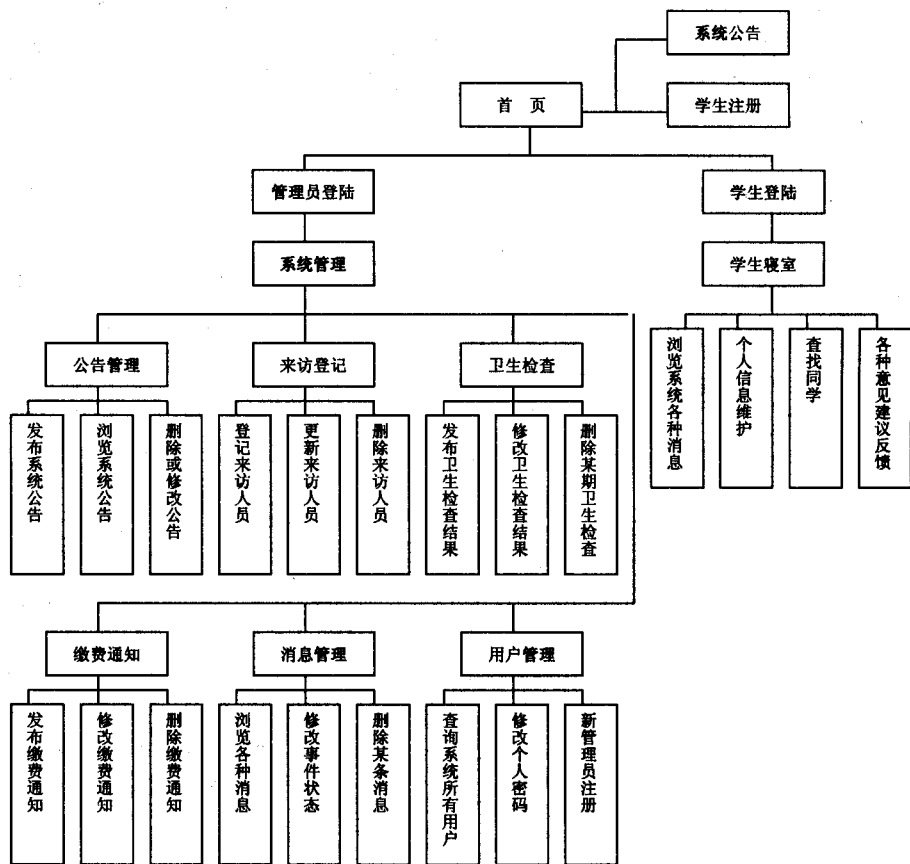


图 1 系统功能结构图

#### 2.1.2 主要模块的功能介绍

文中开发的学生宿舍管理系统主要由公告管理、来访登记、卫生检查、缴费通知、消息管理、用户管理等几个模块组成。

1) 公告管理:该模块主要实现公告发布、更新、删除等基本功能。

2) 来访登记:该模块主要实现对来访人员进行登记,系统自动记录其来访时间等功能。

3) 卫生检查:该模块主要用来发布每期卫生检查情况,评比文明寝室等基本功能。

4) 缴费通知:该模块主要用来发布交电费通知,从而更有效地解决了学生的用电使用情况。

5) 消息管理:该模块主要用来管理和维护学生反馈的各种消息和建议,并对事件的不同状态进行区别显示。

6) 用户管理:该模块主要用来实现对系统各种用户进行查询、管理,增加管理员的注册、密码修改等功能。

## 2.2 数据库的设计

数据库是系统的核心与基础,它可完成数据的收集、处理、维护以及存储等功能。通过系统的各个功能模块,在SQL Server 2000<sup>[4]</sup>中根据系统需要建立相应的表如Placard(公告表)、Visitor(来访人员登记表)、Clean Check(卫生检查表)、Ececcosts(电费管理表)、Repair(消息表)、Stu(系统用户表)等,每张表又分别由列名、数据类型、长度、允许空这四个字段组成。按照规范化标准,遵循独立性原则设计的这个数据库,减少了数据之间的依赖和数据冗余,从而有利于提高程序的运行效率及降低了程序设计复杂度。

## 2.3 系统的设计模式

该系统的总体结构设计以及具体的应用技术处理具有独特之处。首先,实现整个系统的功能利用到的框架Struts,基本上是以“类”的形式实现的。其次,对于系统的每个功能模块开发基本上采用的是按照样式层、持久层、服务层、控制层的次序来开发的。虽然每个模块的层次都要单独开发,增加了系统开发的工程量,但这样做的优点是提高了每个功能模块相对独立性,互不干扰,也有利于以后的功能扩展。

# 3 主要功能模块的实现

## 3.1 公告管理模块设计

由于系统采用的是层次开发模式,所以各模块开发的设计流程和大体思路基本类似。

下面就以本模块为例,依次从样式层、持久层、服务层、控制层来介绍其底层逻辑的实现。

(1)样式层所扮演的角色是数据的装载者和传递者,各层之间数据传递基本上通过该层来实现。它的类是一个继承了ActionForm的类,对于每个请求参数多是通过其名称对应到bean的一个属性上,调用相对应的setter方法来设置相应的属性值,以及调用相对应的getter方法来取得属性值,更新后的ActionForm Bean被传递给Action类的execute方法,以便这些值能被系统状态和业务逻辑bean使用<sup>[5]</sup>。

(2)持久层主要是由接口(interface)类和接口的实现类来实现每个功能模块的逻辑。

(3)服务层的方法是用来对持久层的进一步封装,掩盖了底层具体实现。

(4)控制层是通过调用服务层来实现一些具体动作,而这些动作由镶嵌在JSP页面中的\*.do来触发。

公告管理模块操作的实现基本类似,但有些操作

还存在着细微的差别。比如,在实现修改或删除操作时,首先根据页面提供的ID在数据库中进行查询,然后再进行相应的修改或者删除操作。

## 3.2 用户与登陆模块设计

### 3.2.1 用户模块设计

在进行该模块的数据库设计时,将管理员和学生共用一个数据表,其中用type字段来区别不同的系统用户类型。在该模块的持久层中,定义了一个public boolean checkStu(StuForm Stu)方法来实现系统用户身份认证功能。每次用户登陆时,系统都会调用该函数,根据接受的flag值来确定该用户是否为系统用户。

### 3.2.2 登陆模块设计

登陆模块实现的功能是,首先判断登录者是否为系统用户,如果不是,则提示出错并让他去注册;如果是,则根据不同类型的系统用户,来实现不同的页面跳转,即管理员跳转到系统管理的主页面,学生则跳转到该生寝室的主页面。

## 3.3 消息管理模块设计

在消息管理模块中,学生可点击自己寝室页面的“我要留言”按钮,进入一个向系统发布消息的页面,一旦消息被提交,系统会自动记录该生的姓名和寝室号,并将其作为消息的来源保存在数据库中。当管理员进入消息管理模块浏览消息时,会看到这些消息的具体来源和状态。

系统的其它功能模块也是按照类似的开发流程进行开发的,具体的不再赘述。

## 3.4 系统的前台设计

这个系统的前台设计追寻的是简洁、清爽、美观,而实现这一风格的核心是通过一个CSS<sup>[6]</sup>样式来做的。在dream weaver2004<sup>[6]</sup>中进行设计时,只需将相对应的Class设置成与之相对应的css样式即可。

# 4 结束语

本系统具有良好的人机界面,可以运用于学生宿舍管理的各个环节和层次,改善宿舍管理的环境,降低工作的强度,提高学生宿舍管理的实效。使学生宿舍管理工作更具科学性、高效性;有利于学生宿舍工作制度、规范化、合理化的管理,使学生宿舍工作的管理水平跨上新台阶,为高校学生宿舍管理工作持续、健康、稳定的发展打下基础。系统投入运行后,将有力地推动校园的网络化和信息化建设。

## 参考文献:

- [1] 埃克尔. Java编程思想[M]. 第2版. 北京:机械工业出版社 (下转第244页)

$$p_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{GS}_i \text{ path GS}_j \\ 0 & \text{GS}_i \text{ not path GS}_j \end{cases} \quad (2)$$

上式中  $\text{GS}_i \text{ path GS}_j$  表示 GSRG 中  $\text{GS}_i$  到  $\text{GS}_j$  有一条路。

定理 5 PGSR 中若按服务关系的顺序依次对服务编号,即最小服务的编号为 1,最大服务的编号为  $n$ ,PGSR 是 TGSR 当且仅当 PGSR 的可达性矩阵为一对角线元素全为零而其它元素都为 1 的上三角矩阵。

证明 TGSR 中,对于任何  $\text{GS}_i (i = 1, 2, \dots, n - 1)$ ,均能为所有  $\text{GS}_j (i < j)$  提供服务,而所有的  $\text{GS}_k (i > k)$  均不能为其提供服务,根据 GSRG 的可达性矩阵的定义,可得以上结论。

定理 6 PGSR 中, $\text{GS}_i$  是最小服务当且仅当  $G$  的可达性矩阵中  $P_{ji} = 0 \wedge P_{ij} = 1 (j = 1, 2, \dots, n \wedge i \neq j)$ , $\text{GS}_i$  是最大服务当且仅当 PGSR 的可达性矩阵中  $P_{ij} = 0 \wedge P_{ji} = 1 (j = 1, 2, \dots, n \wedge i \neq j)$ 。

证明 根据最小服务的定义,最小服务能为其它任何服务提供服务,因此  $i$  行除  $P_{ii} = 0$  外其余元素都为 1,而其它任何服务不能为最小服务提供服务,因此第  $i$  列全为 0。同理,根据最大服务的定义,其它任何服务都能为最大服务提供服务而最大服务不能为其它任何服务提供服务,可得以上结论。

上面的两个定理给出了通过服务关系的可达性矩阵判定全序网格服务关系和偏序网格服务关系中的最小服务和最大服务的方法。在网格环境中,对于给定的一个输入的作业,不能再分解的任务集合通常是偏序集,在某些情况下可能是全序集,通过任务集到服务集的映射,由任务集的偏序关系可动态驱动服务偏序集的执行。如果最先执行的任务是一个,通过映射得到的服务集合中必然存在最小服务,就可以自动确定最先执行的服务,如果最后执行的任务是一个,也必存在最后执行的最大服务。在最小任务和最小任务中

间执行的任务,可以是顺序的或并行的,可以由任务偏序集驱动服务的动态组合。

### 3 结束语

文中的贡献在于首次从二元关系的角度对网格服务关系及其性质进行了研究,为任务集与服务集之间的映射、服务之间的匹配、服务组合和服务协同等的研究提供了理论的支持。在文中研究的基础上,下一步的工作重点是研究基于二元关系的服务自动匹配和服务动态组合。

#### 参考文献:

- [1] Foster I, Kesselman C, Tuecke S. The Anatomy of the Grid: Enabling Scalable Virtual Organizations[J]. The International Journal of High Performance Computing Application, 2001, 15 (3): 200 - 222.
- [2] Foster I, Kesselman C, Nick J M. The physiology of the grid - An open grid services architecture for distributed systems integration [EB/OL]. Open Grid Service Infrastructure WG, Global Grid Forum. 2002. <http://www.globus.org/research/papers/ogsa.pdf>.
- [3] GGF, Open Grid Services Infrastructure (OGSI) version 1.0 [DB/OL]. 2003. [www.ogf.org](http://www.ogf.org).
- [4] Czajkowski K, Ferguson D F, Foster I, et al. The WS - Resource Framework, Version 1.0 [EB/OL]. 2004 - 03. <http://www-106.ibm.com/developerworks/library/ws-resource/ws-wsrf.pdf>.
- [5] 易明, 金海. 基于 WSRF 的 Web 服务资源的设计[J]. 计算机工程, 2006, 32(23): 262 - 263.
- [6] Li Maozhen, Baker M. 网格计算核心技术[M]. 王相林, 张善卿, 王景丽, 译. 北京: 清华大学出版社, 2006: 21 - 25.
- [7] 左孝凌, 李为镒, 刘永才. 离散数学[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1982: 139 - 145.

(上接第 237 页)

- [1] 张桂元, 贾燕枫. Eclipse 开发入门与项目实践[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.
- [2] 王国辉, 王易. JSP 数据库系统开发案例精选[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2006.

(上接第 240 页)

- [1] 机工程, 2002(11): 126 - 127.
- [2] 尹阿东. 基于数值属性的关联规则挖掘算法[J]. 微机发展, 2003, 13(4): 67 - 70.
- [3] 周欣. 兴趣度——关联规则的又一个阈值[J]. 计算机研究与发展, 2000(5): 627 - 633.

- [4] 徐国智. SQL Server 数据库开发实例精粹[M]. 北京: 电子工业出版社, 2006.
- [5] 赫斯特. 实战 STRUTS[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.
- [6] 易枚根. Dreamweaver8 网页设计与网站建设[M]. 第 2 版. 北京: 机械工业出版社, 2007.

- [5] 王兴鹏. 面向 CRM 的数据挖掘应用[J]. 计算机时代, 2003 (3): 44 - 46.
- [6] Gibson J P. Formal requirements models: simulation, validation and verification [R]. Maynooth: National University of Ireland, 2002: 132 - 140.