

基于学生个性的高校公寓分配管理系统设计与实现

朱 峻, 陈希慧

衢州职业技术学院, 浙江 衢州

收稿日期: 2022年4月27日; 录用日期: 2022年5月24日; 发布日期: 2022年5月31日

摘 要

从互联网诞生至今, 计算机技术已经被应用到社会的各个领域。本文从信息化相对薄弱的高校宿舍管理方面着手, 构建可靠、稳定的高校宿舍管理系统。该系统可以减轻宿舍管理的工作量, 提高系统的工作效率。该系统采用B/S结构和面向对象的开发技术, 实现了房单查询、学生入住和退房、故障报告和信息导出等功能。通过该系统的使用, 可以在学生住宿安排、日常管理、学生退房、学生宿舍公共物资管理等各个方面实现现代化的信息管理。同时, 在学生宿舍后续的机防管理实施中形成一个统一的整体, 可以大大缩短学生宿舍管理的运行周期, 提高工作效率, 满足学校宿舍管理的需要。

关键词

软件设计, 公寓管理, B/S, MySQL

Design and Implementation of University Apartment Allocation Management System

Jun Zhu, Xihui Chen

Quzhou College of Technology, Quzhou Zhejiang

Received: Apr. 27th, 2022; accepted: May 24th, 2022; published: May 31st, 2022

Abstract

From the birth of the Internet to the present, computer technology has been applied to all fields of society. In this paper, we build a reliable and stable dormitory management system for colleges and universities from the aspect of dormitory management, where information technology is relatively weak. This system can reduce the workload of dormitory management and improve the effi-

ciency of the system. The system adopts B/S structure and object-oriented development technology to realize functions such as room list inquiry, student check-in and check-out, fault report and information export. Through the use of this system, modern information management can be realized in various aspects such as student accommodation arrangement, daily management, student check-out, and management of public materials in student dormitories. At the same time, it forms a unified whole in the subsequent implementation of machine defense management in student dormitories, which can greatly shorten the operation cycle of student dormitory management, improve efficiency and meet the needs of school dormitory management.

Keywords

Software Design, Apartment Management, B/S, MySQL

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着国家对我国教育事业重视程度的不断提高,当前,国内各大高校的招生数量在最近几年中都得到了快速的增长,截至 2021 年,全国高校共在校大学生 3100 余万人,学生公寓是大学生学习和生活的重要场所[1] [2]。在学生公寓中度过的时间至少占学校时间的 70%。因此,在学生的大学生活中,学生公寓管理的作用是不言而喻的。学生公寓不仅是大学生学习和生活的重要场所,而且还是学校对课堂外学生进行素质教育的重要场所。如果我们利用大学公寓的平台合理安排学生的住宿和生活,它将在学生教育中发挥至关重要的作用。近年来,我国的高校在逐年扩大招生规模。高校的学生人数和信息量不再相同。尽管学校的硬件设施越来越完善,但公寓管理仍相对落后。许多学校仍在使用人工记录和办公软件来管理公寓。管理。这种管理方法造成了公寓信息和数据的不一致、数据的冗余等,给公寓管理带来了许多不便。不仅如此,近年来,我国高校的室友之间的矛盾问题变得越来越严重。从 2003 年的马家爵事件到 2011 年的北京师范大学伤人事件,从 2012 年的陕西科技大学遇害到 2013 年的复旦大学中毒事件,这些不良事件都产生了非常严重的影响。在社会上,引起了大学和社会对公寓室友之间关系的一致关注。2016 年,中国大学媒体联盟对全国 134 所高校的 446 名大学生进行了室友关系问卷调查。调查显示,大约 78% 的学生与室友有异议。大约 4% 的学生说他们不同意他们的室友。他们所在的宿舍经常发生矛盾。约 8% 的学生表示,他们不愿意与室友同住一个房间,并希望搬出目前的公寓。2017 年,中国青年网对全国 958 名大学生进行了关于大学生公寓之间关系的调查。结果显示,42.28% 的学生与室友发生冲突,28.29% 的学生说他们有改变公寓的想法,他们的生活习惯正在改变。一项关于如何维持室友之间关系的调查结果表明,有 86.22% 的学生认为应该尊重他们的生活习惯[3] [4] [5]。刘璿川等人[6]设计一种执行效率较高的教务管理系统。通过分析传统 Apriori 算法,指出数据挖掘算法所存在的缺陷。针对以上缺陷,利用散列、事务压缩、划分和抽样等技术,对 Apriori 算法进行改进,提高该算法的执行效率与可靠性,从而有效提高教务管理系统的管理效率。郑璐等人[7]针对目前高校教学管理系统多个模块之间的“数据孤立”和“信息分散”等问题,设计与实现了一种基于 EITP 协议的高校综合教学管理系统。隋郁[8]结合高校学生信息系统设计的需求分析研究,对高校学生信息管理系统设计进行剖析,全面地了解该系统设计的技术基础、理论依据等,并结合了当前高校学生管理对该系统的应用需求。W Wang 等人[9]建立

了一个基于 ASP 的学生公寓管理系统, 这从根本上改变了现有操作模式和服务模式, 实现了学生公寓的智能管理, 促进管理的规范化和高效率。

通过对相关文献的研究和回顾, 本文发现室友矛盾的原因包括工作和休息习惯、卫生习惯、个性和经济状况的差异, 这些差异与当前大学中常用的公寓分配方法密切相关。当前的公寓分配方法是根据学生人数、大学和其他参数按顺序分配公寓。这种机械式公寓分配方法没有考虑到学生的自身情况, 可能会使同一公寓中学生的生活习惯产生很大差异, 尤其是工作和休息习惯的差异, 这不仅会导致室友之间不断发生摩擦, 而且还会阻止学生休息, 影响日常生活和学习。如今, 过去的 00 后逐渐进入大学校园。个性化是他们的标签。他们不再对学校根据学生人数分配公寓的方式感到满意, 而是希望有更多个性化的方式[10] [11]。

2. 学生公寓管理系统的层次设计

B/S 架构由表示层、数据层、功能层三个独立的单元组成, 如图 1 所示。

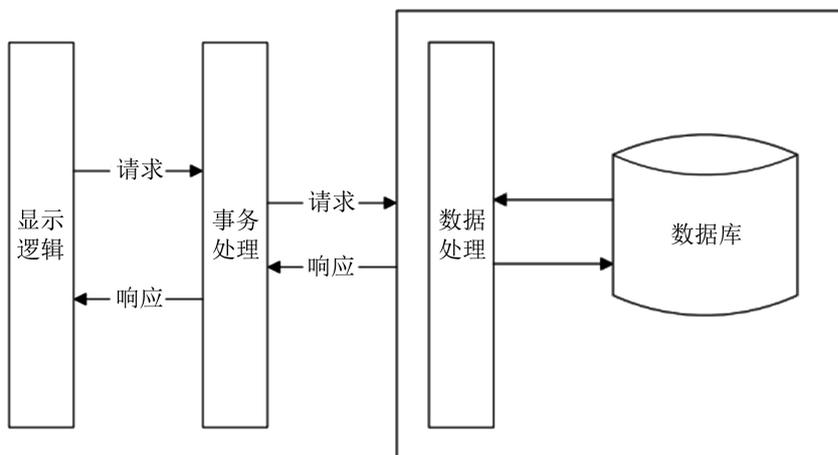


Figure 1. Architecture diagram

图 1. 架构图

3. 学生公寓管理系统需求分析

3.1. 系统功能分析与设计

采用 mysql 数据库, 设计一个数据完整性好, 具有较高数据安全性的系统[12]。操作简单、界面友好、功能齐全, 通过学生宿舍管理系统还可以完成以下内容。

1) 公寓功能的智能分配

新生首次登录公寓服务平台, 需要填写调查表。系统将问卷的答案作为选择的分配条件, 并将诸如工作和休息时间, 爱好, 职业和个性之类的条件用作特征项。赋予匹配的重要性一定的权重值, 并通过每个权重值的标准偏差计算来计算匹配度, 以找出几位与他们的生活习惯和性格相近的学生, 然后自动将他们分配到同一套公寓中, 从而实现人性化的公寓分配系统。

2) 用户权限管理功能

用户权限分为两种类型: 普通用户和系统管理员。其中, 学生, 辅导员和公寓管理员都是普通用户。四个普通用户具有不同的权限级别, 普通用户只能在其相应权限内执行操作。系统管理员是整个公寓平台的超级用户。主要任务是设置普通用户是否具有平台每个模块的权限, 并管理以下平台的数据库[13]。

3) 信息维护功能

该模块的公寓管理员和顾问具有操作权限。主要功能包括维护基本的学生信息, 公寓楼信息, 公寓房间信息, 学生住宿信息, 违反规则和规定, 健康检查信息以及主页公告。信息和论坛维护。

4) 查询信息功能

学生公寓服务平台应支持平台上各种类型的信息查询, 例如单条件查询, 多条件查询和按关键字段或学生编号, 姓名, 部门, 公寓楼号, 字段组合等字段组合的模糊查询。房间号等。对于各种类型的查询, 查询结果以报告的形式打印。

5) 访客登记功能

该平台应具有注册外国游客的功能, 包括访问时间, 离开时间, 受访者, 受访公寓号, 与受访者的关系, 访问者的姓名, 性别和证书。

6) 公告通知和论坛维护功能

通知模块的主要功能是发布各种公寓管理信息, 通知和信息, 教师和学生可以在网站的主页上看到这些信息。该论坛为学生提供了一个信息交互平台。学生可以提出有关公寓管理的问题。公寓经理负责本节的维护。

7) 统计打印功能

该模块主要有两个功能。一种是以报告的形式在查询模块中打印出查询结果; 另一种是统计公寓资源信息, 如空公寓和空床数量, 以便管理人员进行整体安排; 它也可以计算学生住宿。向检查员提供健康检查信息, 奖惩措施, 作为对学生在学年进行评估的参考[14]。

3.2. 系统总体架构的设计

根据学校公寓的网络环境, 同时考虑到系统的可扩展性, 以及与学校其他信息系统的互联便利的考虑, 本系统采用基于 B/S 的架构模式(见图 2), 采用这种模式既能够满足学校公寓管理人员的使用需求, 也降低了工作人员的使用难度, 同时也便于系统的共享使用, 为广大师生提供便利[15]。

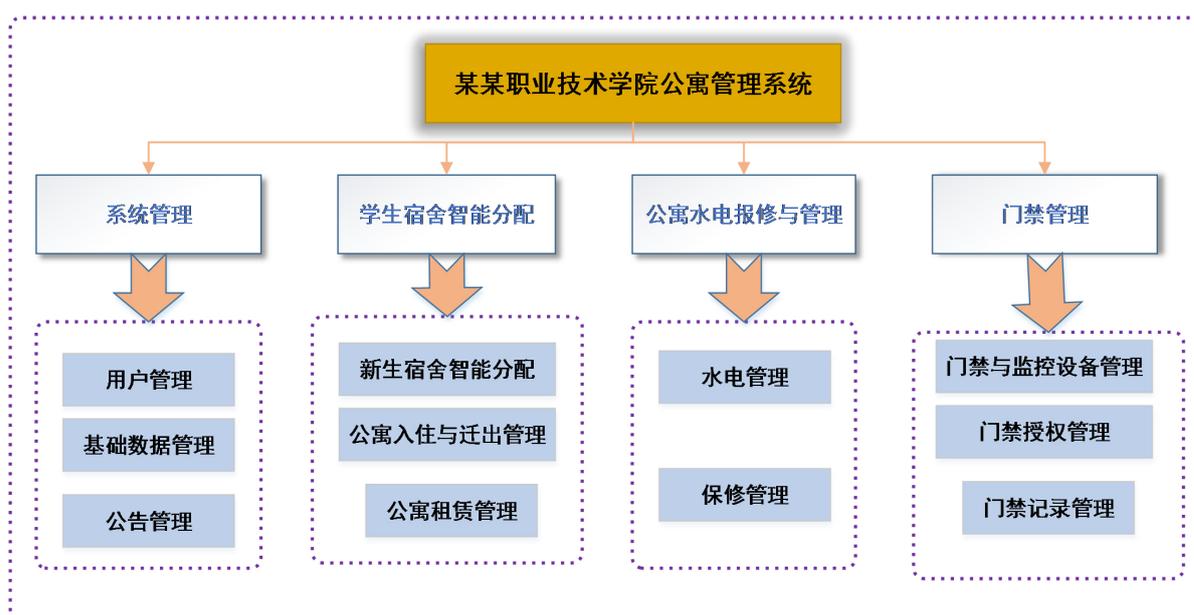


Figure 2. System overall function structure

图 2. 系统总体功能结构图

3.3. 系统 ER 图

根据之前的系统功能分析, 部分 ER 图如图 3 及图 4 所示。

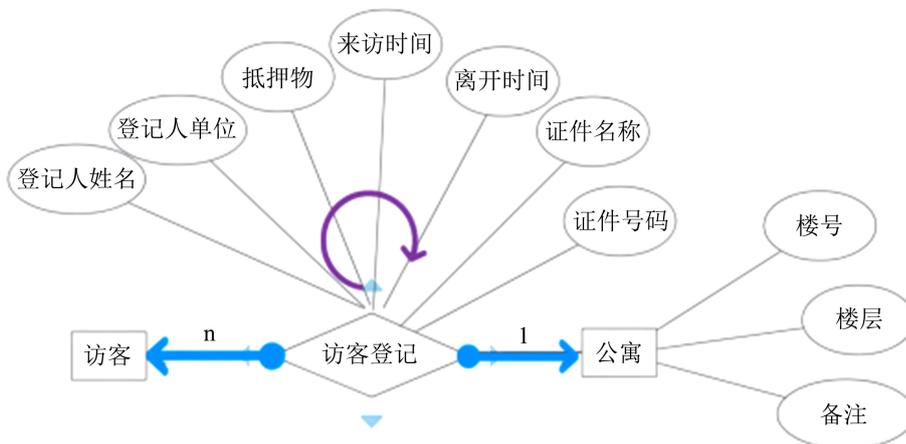


Figure 3. Basic ER diagrams
图 3. 基本 ER 图

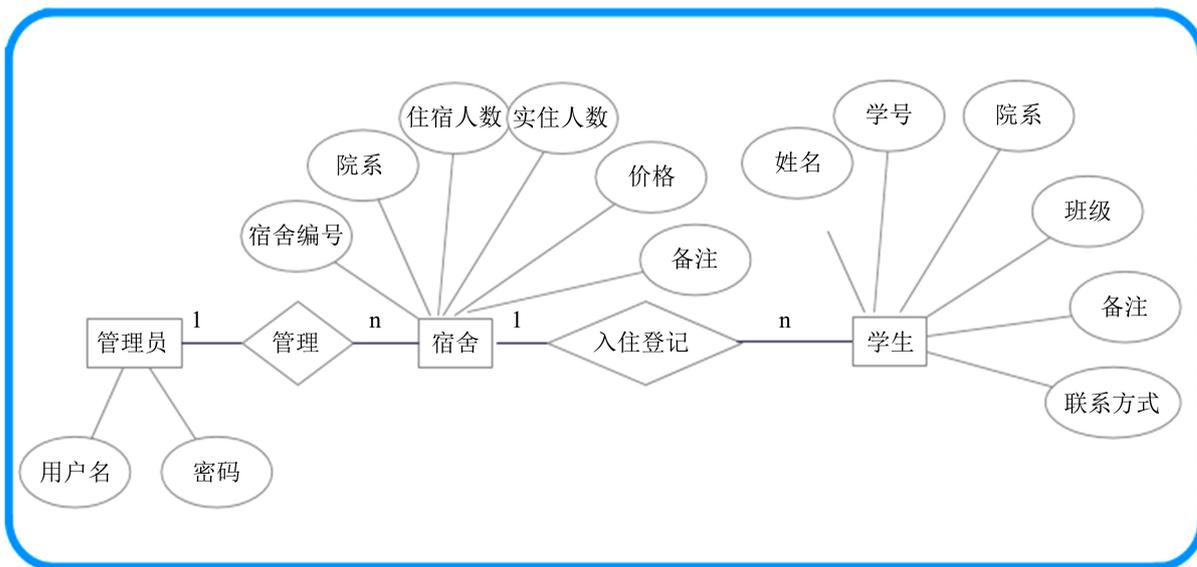


Figure 4. Register ER diagram
图 4. 登记 ER 图

4. 系统设计

4.1. 系统界面设计

在充分考虑到来自学校、学生多方面需求的前提下, 系统页面效果图如图 5 所示。

4.2. 系统性能测试

为进行系统的详细测试, 软件组编写了大量的测试用例, 并进行了回归测试。这里对具体测试用例进行抽取, 如图 6 所示。

The screenshot shows the 'University Dormitory Management System' (大学宿舍管理系统) interface. On the left is a navigation menu with options like 'Personal Information', 'Student Management', 'Check-in/Check-out', 'Dormitory Management', 'Add Dormitory', 'Check-in Query', 'Check-in', 'Check-out', 'Dormitory Hygiene Evaluation Management', and 'Public Property Repair Management'. The main area is titled '入住' (Check-in) and contains a form with the following fields and buttons:

- 学号 (Student ID): Input field with a '查找' (Search) button.
- 姓名 (Name): Input field.
- 手机号码 (Mobile Number): Input field.
- 操作 (Action): A button labeled '入住' (Check-in).
- 宿舍号 (Dormitory Number): Input field with a '查找' (Search) button.
- 状态 (Status): Input field.
- 确定入住 (Confirm Check-in): A blue button at the bottom.

Figure 5. System interface

图 5. 系统界面

编制人	测试者	审定人	××	日期	2021 年 12 月 20 日
用例名称	学生入住登记验证		用例编号	××	
项目名称	高校学生宿舍系统		软件版本	V2.0	
参考信息	需求规格说明书中登录的具体用例				
测试目的	验证学生入住登记是否成功				
环境要求	Window 10 操作系统, Mysql 数据库				
用例引用	无				
步骤	操作描述	输入	期待输出	实际输出	
1	点击学生入住	空	显示宿舍信息, 显示可入住人数	可入住学生数	
2	点击学生入住	空	进入新增界面	跳转	
3	输入用户名等信息	学生 A、女、机械工程学院、2021 级班 1	页面提示: 入住成功	办理入住成功	
4	返回宿舍房间列表页面	空	宿舍成员重新载入, 显示之前新添加的学生	输入内容成功	
开发人员	朱、徐、陈等	测试人员		项目负责人	
备注	无				

Figure 6. System test cases

图 6. 系统测试用例

针对系统开展性能测试的根本目的就是实践运行环境下系统的性能进行检测, 要分析各种硬件配置对系统是否存在制约影响。

系统稳定运行是日常业务开展的前提, 也是本系统测试工作的目标。通过对系统测试结果的分析, 对各项目的测试结果总结如下:

1) 学生入住、退房等功能正常, 通过对新生信息的录入以及修改、删除等操作, 可以实现正常的入住管理需求。

2) 学生信息、宿舍信息、访客信息、故障报修信息的管理功能等都正常。对要添加、修改、查询的信息能正确校验, 删除信息时能正确提示。

从以上的测试结果反映出了很多问题都是出现在对输入非法数据的判断处理上以及对数据库中相关数据表数据一致性的管理上, 与预计的错误基本吻合。各种结构测试方法其实都不能够保证程序的正确性, 只是希望通过测试尽可能找出程序中的错误。虽然基本实现相关功能, 但是仍存在很多不足, 所以经论证软件通过测试。结合各类环境下的系统性能测试结果来看, 系统性能较好, 没有设计弊端, 达到了用户的使用要求[16] [17]。

5. 结论

将计算机网络作为控制中心的学生公寓管理信息系统, 有效转变了公寓管理模式, 实现了网络化管理。借助学生公寓管理信息系统, 能够确保下属子系统能够有效共享信息, 使管理效率及水平有所提高, 方便教师和学生进行操作, 并提高了学生公寓的舒适程度及安全程度, 全面提升了宿舍服务质量, 使公寓管理理念得到了更新及转变, 使服务流程发生了很大的转变, 对改善学生公寓工作效率具有非常重要的意义。

基金项目

2021 年度衢州市科技攻关指导性项目(2021062)。

参考文献

- [1] 董铁鑫, 贺晓燕. 基于 BIM 技术的老年公寓建筑消防疏散系统设计[J]. 现代电子技术, 2021, 44(12): 68-72.
- [2] 郭伟洁, 植凯吉, 白瑀皓, 等. 基于身份证和人脸双重识别技术的智能门禁系统设计[J]. 计算机测量与控制, 2021, 29(2): 222-228.
- [3] 毛史明. 基于人脸识别的高校公寓综合应用系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2018.
- [4] 卢星华. 基于移动物联网的高校宿舍管理系统的设计与实现[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南大学, 2018.
- [5] 曲黎明. 智能路灯控制系统设计与实现[J]. 中国机械, 2019(7): 14-15.
- [6] 刘瓔川. 基于 Apriori 算法的高校教务管理系统设计与实现[J]. 现代电子技术, 2020, 43(14): 52-54+58.
- [7] 郑璐. 基于 EITP 协议的高校教学管理系统设计与实现[J]. 现代电子技术, 2019, 42(18): 65-68+72.
- [8] 李文剑. 智能楼宇控制系统设计与实现分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(2): 3327.
- [9] 任涛, 白杰, 杨叶, 等. 基于 BIM 技术的建筑结构运维安全网格化管理研究[J]. 施工技术, 2019, 48(2): 129-133.
- [10] 张铎, 冯东梅, 高婷. 基于 BIM 的建筑工程多专业设计协同方法研究[J]. 施工技术, 2019, 48(24): 29-32.
- [11] 邓铁军, 吉韵芝, 邓红波. 基于 BIM 技术的交通枢纽工程消防管理信息系统[J]. 铁道科学与工程学报, 2019, 16(2): 542-549.
- [12] 邢雪娇, 钟波涛, 骆汉宾, 等. 基于 BIM 的建筑专业设计合规性自动审查系统及其关键技术[J]. 土木工程与管理学报, 2019, 36(5): 129-136.
- [13] 周鹏, 王慧琴, 卢英. 基于 BIM 的建筑消防疏散路径规划研究[J]. 消防科学与技术, 2019, 38(4): 489-492.
- [14] 周敏, 董海荣, 徐惠春, 等. 平行应急疏散系统: 基本概念、体系框架及其应用[J]. 自动化学报, 2019, 45(6):

1074-1086.

- [15] 游温娇, 徐志胜. 老年公寓消防安全现状及管理对策[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(2): 477-479.
- [16] 王博. 基于仿真模拟的养老院安全疏散设计比较研究[J]. 四川建筑科学研究, 2018, 44(2): 125-129.
- [17] 王跃强. 基于 BIM 的建筑防火信息交互平台探讨[J]. 消防科学与技术, 2017, 36(5): 736-738.