

基于计算机技术的图书馆信息系统的设计与实现

李占

(南阳医学高等专科学校 河南省南阳市 473061)

摘要: 本文针对图书馆信息管理系统需求,采用 Java 语言、Diango 框架,建设图书馆信息管理系统,选择该系统模块介绍,进行优化设计,测试系统功能性与稳定性,为图书馆经营管理提供有益参考。

关键词: 计算机技术; 图书馆信息系统; Java 语言

随着社会经济的飞速发展,相应促进了电子信息技术、互联网技术的发展升级,信息处理系统凭借高安全性、高效率优势,在多数领域得以广泛应用。在信息处理系统中,计算机数据处理与整合,属于技术应用优势。信息管理系统,既可以提升管理效率,简化工作量,还可以维护用户信息的安全性及隐私性。通过调研图书馆可知,图书馆采用计算机技术管理图书,为读者单一对接模式。该类现象对读者读书积极性、便捷性影响较大,还会增加人力与财力浪费。完善的信息管理系统,在一定程度上可以代替传统管理方式,因此在本文研究中,着力优化设计图书馆信息管理系统。

1 计算机技术概述

计算机领域所用技术方法和手段比较先进,计算机技术的综合特质显著,可以结合数学、现代通信、机械工程、应用物理与电子工程,相应促进了计算机技术的发展。计算机技术属于完整系统技术,涉及到系统结构、维护、应用、管理等多项技术。

1.1 系统结构技术

通过系统结构技术,能够提升计算机系统解题效率,确保性价比最高。电子器件的快速发展,微程序设计及固体工程技术的发展,带动了操作系统、虚拟存储器技术、程序语言技术的发展,会极大影响系统结构技术,并且紧密结合计算机软件、固件、硬件等,涉及到计算机科学理论、微电子工程等技术。

1.2 系统管理技术

通过操作系统,可以实现计算机系统管理的自动化,操作系统可以高效应用计算机硬件与软件资源,加强机器吞吐能力、操作便利性、解体时效性等,同时可以改善系统可靠性问题,使解题费用降低。

1.3 系统维护技术

计算机系统具备自动化维护和诊断技术,功能检查程序、自动诊断程序为主要的维护诊断自动化软件。功能检查程序,能够实现计算机系统的微观功能,通过严格数据图形、动作,可以实现考察测试,对结果正确性进行比较,确保部件运行的正常化。

1.4 系统应用技术

计算机系统应用规范,程序设计自动化、软件工程技术,和技术应用的关系密切。程序设计自动化,可以利用计算机自动设计程序,以此推广计算机技术。传统计算机系统,多依赖人工、机器指令编写程序,花费时间与精力比较大,极易出现错误,阅读、调试、修改难度较大。

2 管理信息系统与开发认识

2.1 管理信息系统

管理信息系统以人为主导,通过计算机硬件、软件、网络通信设备、办公设备,同时做好信息收集、传输和加工处理,全面提升企业效率和效益,同时可以支持企业高层决策,中层控制,高度集成人机系统。

2.2 系统开发理解

新型管理理念与计算机信息系统,需要将管理系统作为基础,

表 1: 系统测试结果

模块	操作	预计结果	实际结果	正确率
系统登录	密码修改	成功修改	成功修改	100%
	用户名与密码输入	成功登录	成功登录	100%
	密码找回	成功找回	成功找回	100%
用户管理	用户信息修改	成功修改	成功修改	100%
	出版社名称编辑	可以编辑	可以编辑	100%
	归还图书	可以归还	可以归还	100%
图书信息管理	增加新书	成功增加	成功增加	100%
	借阅图书	可以借阅	可以借阅	100%
	删除废止图书	可以删除	可以删除	100%

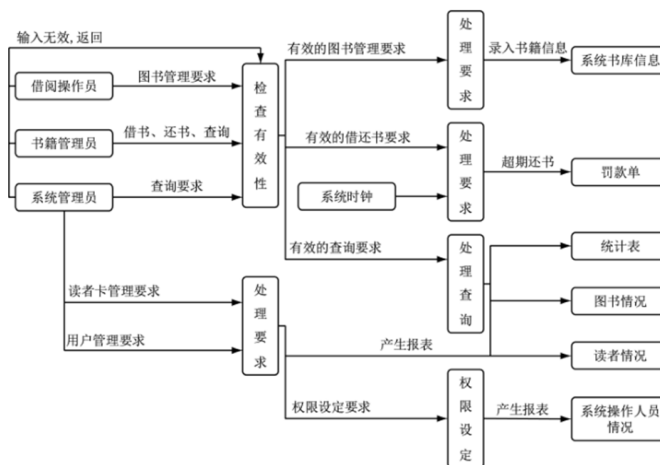


图 1: 系统数据流

基于物料需求理论,此种理论和传统库存理念及方法差异大,将时间分段引入到基础上,全面反映出物料清单,处理库存管理、生产控制难题,可以采用订货点法实现。物料供应所需时间长,不能使物料库存完全消耗之后,再补充库存量,必须准确判断时间,做好提前补充。通过订货点法,能够处理上述问题。

3 图书馆信息系统的需求分析

图书馆信息管理子系统,属于重要的信息管理模式。因此,具备信息管理系统特定及功能,信息安全性、人机交互体验、资料扩展性,检索方式、纸质资源与电子资源同步管理等。信息管理系统以图书馆为管理对象,因此必须全面分析图书馆特殊性。通常情况下,图书馆服务对象可以划分为工作人员、管理人员和读者。管理人员,主要是维护系统信息,检测系统状态,同时按照实际需求,总结特殊借阅情况,生成信息报表文件。工作人员负责管理图书,按照图书借阅情况,生成报表。读者主要录入和修改个人信息、查询图书信息、查询个人借阅情况等。对于图书馆信息系统的需求,涉及到数据流程图与数据字典。数据流程分析,可以独立出组织内部流动情况,去除组织结构、处理工具、信息载体、物质材料等。通过数据流动过程,对业务数据处理模式进行考察。

4 图书馆信息系统设计

传统图书馆主要采用资源文献提供方式,在新时代发展背景下,数字图书馆可以将知识提供给客户。设计图书馆信息系统,可以通过知识单元有效结合图片、图像、多媒体以及数据库等,为客户提供优质服务。通过元数据和内容的检索,可以促进技术的全新发展。在新时期背景下,图书馆信息系统,可以提供开放化的知识结构。在信息处理技术发展过程中,图书馆信息系统可以有效解决读者的知识信息问题,实现信息数据的一次性满足。因此,以下详细介绍图书馆信息系统设计相关问题。

4.1 总体设计

图书管理系统的功能,会受到系统总体设计的影响。系统应用服务,依赖于 Django 框架。该框架具备模板引擎功能、对象关系映射功能。上述功能有助于提升系统效率,加快系统研发速度。此外,系统框架能够向外部提供网页端、API 接口。系统数据库表中,需要通过对象关系映射模式,完成对象编写。通过管理系统,能够处理传统数据库手动构建问题,明显提升效率和准确度。Django 框架涉及到“Model”、“Template”、“Router”部分,其中,“Model”对应数据库,“Template”对应系统文件。

4.2 数据库

4.2.1 数据库概念设计

按照系统功能分析,当权限不同时,可以将系统用户划分为系统管理员、图书操作员、借阅操作员。借阅操作员工作内容如下:发放和挂失图书卡、缴纳罚款信息、催还图书、查看读者信息、图书信息、节约信息,因此为控制权限角色。图书操作员负责维护图书信息,也属于控制权限角色。在该类系统用户中,系统管理员的权限最高,可以随意应用系统功能。不同类别用户登录系统前,应当做好有效性检查。如果输入无效,则必须重新输入。之后按照图书馆要求、借还图书要求,做好对应处理。按照不同情况,维护书籍系统,开具罚款单等。通过有效性检查,能够显示出读者情况、图书情况、统计表等。

4.2.2 数据库逻辑设计

逻辑结构设计,需要将概念结构转化为逻辑数据模型,做好优化处理。按照前期分析获取设计图,修正结构化查询语言特点,获得主要关系数据库表。系统数据流如图 1 所示。

4.2.3 数据库物理设计

物理设计属于数据库的后半段,将给定逻辑结构置入具体环境中,逻辑数据模型选择具体工作环境,提供数据存储结构、存取方法,其属于数据库物理设计。物理结构对于硬件系统、数据库管理系统比较依赖,设计人员应当掌握数据库管理系统的存储结构、内部特征、存取方法。数据库物理设计,涉及到确定数据库物理结构,评价时间效率和空间效率。对于确定数据库物理结构,涉及到以下内容:确定数据存储结构、存储路径、存放位置、系统配置等。数据库物理设计期间,应当权衡空间效率、时间效率、维护代价、用户要求,择优方案作为物理结构。数据库物理设计中,应当集中存储和检索对象。

4.3 输入与输出设计

输入输出设计,属于组织系统形象化体现,可以为用户建设优质的工作环境,确保用户能够积极投入工作,和用户操作习惯相符,确保用户可以接受目标系统,同时为用户提供易于理解的信息形态。

(1) 输入设计。输入界面,属于管理信息系统、用户交互纽带,设计任务在于按照业务需求,明确输入形式,确保信息系统获得管理工具信息。因此,通过输入设计,有助于提升输入效率,减少输入错误。

(2) 输出设计。输出设计任务能够确保系统满足用户需求,

通过输出设计,能够正确反映出管理所需信息,确保信息满足用户需求,对系统使用效果、系统设计成功率影响较大。

5 系统实现

该系统应用的开发语言,涉及到 Java、Asp、Jsp、Php 等,具备核心功能的开发语言,属于系统前端开发。系统不同模块实现与开发方式不同。选择关键模块、典型模块进行分析:

5.1 系统登录模块

对系统登录模块优劣进行判断时,应当确保操作友好性、登录界面简洁性。其中,同时输入正确的用户账户和密码,能够登录系统。如果用户账号、密码出现任一错误时,则不能登录系统。如果输入信息有误,用户不需要更新,再次输入正确的用户账户和密码即可。如果连续 5 次输错用户账户和密码,系统将会锁定该账号,等待 12h 后才可以解锁。系统提供密码修改服务、密码找回服务、手机验证码登录服务。

5.2 用户管理模块

信息维护涉及到企业员工信息维护、图书馆管理员信息维护。用户按照自身需求,编辑和查找用户信息,可编辑信息包括联系方式、部门、姓名、借阅记录等。

5.3 图书信息管理模块

图书信息管理模块,能够有效管理书籍信息,维护数据信息等。用户能够维护和更新图书名称、编号、类别、作者,同时能够编辑出版社名称、出版日期等。

5.4 借阅信息管理模块

在信息管理系统中,借阅信息管理模块非常重要。完成前期工作后,待至系统正常运营,能够明显提升模块使用效率。借阅信息管理模块,涉及到图书续借、借阅、归还等功能。

6 图书馆信息系统测试

为了测试系统稳定性与功能性,需要全面测试系统功能,本文对系统部分模块功能进行测试,结果如表 1 所示。

7 结束语

综上所述,本文通过调研图书馆信息管理,提出图书馆信息管理系统需求。基于信息系统总体化设计,提出数据库设计内容,详细介绍系统设计相关问题,同时选择典型功能模块予以分析,提出系统总体设计、数据库设计、输入与输出设计,阐述图书馆信息系统的实现,涉及到系统登录模块、用户管理模块、图书信息管理模块、借阅信息管理模块,最后进行图书馆信息系统测试,验证了图书馆信息系统的功能性与稳定性。通过本文研究与分析,为图书馆经营管理提供参考性价值。

参考文献

- [1] 龚剑. 人力资源管理在信息系统项目管理中的应用——以军事文艺文献数字图书馆建设为例[J]. 无线互联科技, 2019, 16(13): 155-156.
- [2] 罗可. 基于 Android 平台的移动图书馆系统实践——以邵阳学院图书馆为例[J]. 电子技术与软件工程, 2016(08): 79-80.
- [3] 杨梦晴. 基于信息生态系统视角的移动图书馆社群化服务系统动力学仿真研究[J]. 情报科学, 2020, 38(01): 153-161.
- [4] 明均仁, 操慧子, 涂瑞德, 杨艳妮. 社会化媒体信息生态系统要素及结构研究——以图书馆微博为例[J]. 现代情报, 2019, 39(11): 128-136.

作者简介

李占(1983-), 女, 河南省南阳市人。硕士研究生学历, 馆员。研究方向为阅读推广与参考咨询。