

基于 PHP 的大类分流管理系统设计与开发

钟凤贵

(华南师范大学 经济与管理学院,广东 广州 510006)

摘 要 学院实行大类招生计划,学生通过两年的基础学习后,按照一定的计分方式进行专业选择,在专业选择的时候需要用到在线系统来满足学生的选择需求,因此采用 PHP 以及 MYSQL 组合进行开发分流管理系统。

关键词 PHP 分流系统

中图分类号 G64 **文献标志码** A **文章编号** :1000-8772(2016)19-0068-02

前言

在高校领域进行的“大类招生、专业分流”的改革下,我院开展了“大类招生”的培养计划,通过前期两年的管理类或者经济类的基础课程培养后,按照学生的学习情况和学生的兴趣爱好为依据,由学生自主选择自己喜欢的专业进修,达到计划学分后准予毕业。在大类分流的情况下,需要对学生的数据进行统计和计分,然后按照确定的规则由学生对各个专业进行自主的选择。针对这种情况,决定开发相应的大类分流管理信息系统来解决问题,通过该系统可以对学生的各项成绩进行统计分析,并按照一定的规则进行排序,然后由学生自主对专业进行选择,并把选择情况记录在系统中,保证大类分流的公开、公平和公正,通过该系统也减轻教务人员的工作量。

1. 大类分流管理系统分析

通过对学生、教务管理人员以及系统管理人员的调查分析,对分流管理系统的需求进行归纳总结如下:

1.1 学生的需求

学生通过分流系统可以查询自己的各项分值,能够清楚的了解各项分值之间的计算方式,可以获取自身所在的大类中的排名;通过往年的数据可以大致了解自身可以选择的专业;还可以通过预选专业来获取学生的选择专业的状况。

1.2 教务管理人员的需求

教务人员可以通过分流系统进行专业分流,让学生可以通过屏幕确认自身所选的专业;实现对分流操作的日志记录,保证分流操作的公平;还需要实时了解每个专业剩余的可选人数,一旦专业可选人数为零,则该专业不再可以选择。实现学生数据的批量导入,通过教务系统导出学生成绩,然后导入到分流系统,根据各项计算规则,实现学生最终成绩的计算和排名。当专业分流完毕后,可以按照规则导出所需要的名单,例如按大类、专业等方式导出学生数据表。作为教务的领导,登录系统后可以获取每个专业的学生选择情况,通过统计分析模块可以获得该专业学生的平均成绩。

1.3 系统管理员的需求

通过管理权限,登录系统后可以对系统进行初始化操作,

在管理的过程中,可以对数据进行备份和还原;当出现教务人员选择错误的时候,可以通过撤销命令对同学所选的专业进行撤销,还可以对教务管理人员和学生的数据信息进行管理。

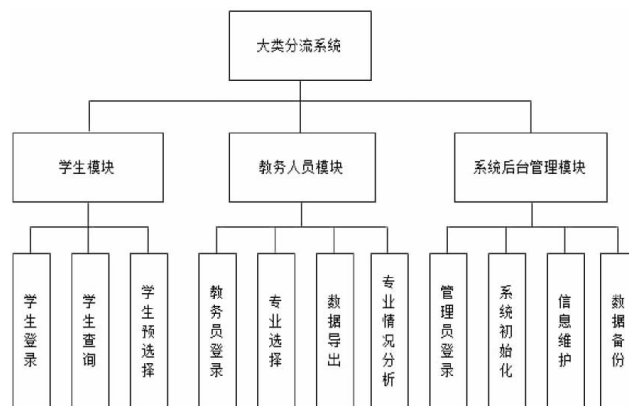
2. 大类分流管理系统的设计

2.1 总体结构的设计

系统采用 B/S 模式的三层模式结构,学生和教务人员可以通过标准的浏览器软件对系统进行操作,所有的操作通过中间层次的应用服务管理层进行,当涉及到数据存储的时候在跟数据库服务器发生联系。分流系统主要的编程语言采用的是 PHP 编程,这是目前流行的网站编程语言,并且支持相应的框架技术,通过框架技术把界面设计和功能设计进行分离,保证了功能模块的独立性。数据库主要采用跟 PHP 搭配使用 MYSQL 数据库,MYSQL 数据库是免费开源的数据库管理系统,并且提供图形界面管理工具。经过数据分析,分流系统所涉及的数据资料不超过十万条,因此使用 MYSQL 作为分流系统的数据库管理系统,完全可以满足系统的需求,而且 MYSQL 数据库在数据优化和安全方面也提供了很多保障。

2.2 功能结构的设计

通过对用户进行详细调查分析,对分流系统的业务流程和数据流程进行分析,分流系统的功能结构大致分成三大模块,主要是前台学生管理模块、教务人员管理模块以及系统后台管理模块,这三大模块下面又根据数据流程图通过事务分析和变换分析进行转换,形成系统的功能结构图,其图形如下:



收稿日期 2016-06-20

作者简介 钟凤贵(1986-),男,汉族,广东梅州人,研究生学历,实验员,助理实验师,研究方向为软件开发。

2.3.系统数据库设计

数据库设计主要是分析当前系统所涉及到的实体,通过数据库的需求分析和概念结构设计,系统涉及到的主要实体是学生、专业、教务管理人员、系统管理人员。对系统的实体进行 E—R 图形的绘制,实现数据库的逻辑设计,为数据库的实施做好准备。

2.4 系统安全设计

分流系统在进行设计的时候就考虑到系统的安全问题,目前 PHP 分流系统主要面临以下的安全问题,例如:SQL 注入、跨站攻击(XSS 攻击)、会话(Session)劫持、跨站点请求伪造(CSRF)、恶意代码注入、病毒入侵等。针对这些问题,主要从两大方面进行防护,一是对服务器安全策略的设置和维护,做好服务器的安全工作,防止从根源上被破坏,例如对文件夹权限的设置等。另一方面则是对代码的更新保障,通过对用户数据的过滤来完成防止 SQL 注入、恶意代码注入等。

3.大类分流管理系统开发实施

3.1 数据库的实现

通过上面的 E—R 图的分析,分流系统需要实现以下的数据表,利用 MYSQL 建立数据库,并把相关数据表建立完善。数据库连接采用公共文件的形式进行,建立 conn.php 数据连接文件,在文件中建立 class opmysql 操作类,把数据库连接功能和对数据的操作功能(查询、获取数组等)包含在类中,这样当需要用到数据库的时候就调用数据库类来完成。另外在数据库中建立相关的数据表来满足系统的数据需求。

3.2 系统安全功能的实现

首先通过代码防止系统目录的外泄,第二是使用预编译的方式来避免 SQL 的注入,包括使用相关的代码进行过滤,这些代码可以使用正则表达式来进行书写。另外就是把“数据”和“代码”真正的分离开来,主要通过 mysql 中预编译功能实现。第三是通过随机代码的方式防止用户权限,保证用户无法进行跨站点请求,尽量避免使用 cookie 来预防 XSS 攻击。第四是对相关程序和数据加密算法,包括对系统中的 JavaScript 代码和数据库中的重要信息,现行的 md5 算法比较容易破解,那就提高算法的难度,例如用 PHP 中的 hash 算法。

3.3 系统主要功能的实现

(1)系统登录功能的实现

系统登录功能主要是通过 JavaScript 技术实现对用户的检测,当用户选择不同身份后登录,对用户账号和密码进行检验,如果和数据库中的一致就赋予 session 给该用户,保证用户在系统中可以使用各个功能而不用重复校验身份,当用户关闭浏览器或者系统的时候就对 session 进行注销,保证系统的安全性和可靠性。为了防止暴力破解,对账号密码输错次数进行限制,当输入次数超过 10 次就锁定该账号,致使其无法再登录,用户可以通过邮箱或者其他方式联系管理员进行解锁。

(2)系统教务人员管理模块的实现

当系统管理人员登录进入大类分流系统后就转到教务人员管理模块,该模块具有选择专业的功能,通过选择页面教务管理人员可以查看当前专业可选人数、已选人数、有剩余的可选人数,除此之外还可以了解整体剩余的学生人数。具体实现的方式是通过 PHP 编程代码从数据库中获取专业的可选人数和已选人数,然后计算剩余的可选人数。当点击某位同学的学号后就显示可以选择的专业,然后点击该专业名词就进行了专业的选择。主要通过 PHP 代码对学生数据的写入,把选择的字段属性值设置为 1,然后对选择专业可选数加 1。

(3)学生管理模块的实现

学生通过登录界面登录进入大类分流系统后则转向学生界面,学生界面主要就是显示学生自身的个人信息,包括成绩和排名,另外就是当分流完成后可以查询自己所选的专业。未来增加一个功能就是预选择功能,这个功能是在大类分流之前进行,该功能可以对学生的专业分流意向做一个了解,为以后的专业分配人数做数据的支撑。

(4)系统后台管理模块的实现

后台功能模块主要是完成对系统的管理,包括实现是否开放本系统,是否进入专业分流,对学生数据进行管理,包括学生、专业数据的导入导出和修改等。系统管理人员通过登录界面登录系统,进入系统后可以选择信息维护,数据导入,数据备份和恢复。

4.结语

虽然通过 PHP 和 MYSQL 的组合开发实现了大类招生下的分流系统的基本功能,但是系统在使用的过程中还需要不断的进行改进,以方便学院教务系统的管理和提高学生服务。可以从以下方面进行改进:(1)界面设计可以更加美观优化(2)提供学生的预先选择功能帮助教务人员了解专业选择动态(3)增加视频录制功能,对选择的操作进行全面监控。

参考文献:

- [1] 何秉荣.基于 MD5 和 Session 的 PHP 安全防范.中国科技信息[J].2014(Z1).
- [2] hebedich.浅谈 php 安全性需要注意的几点事项[EB/OL].http://www.jb51.net/article/52280.htm.2016.05.
- [3] 潘凯华,邹天思.PHP 开发实战宝典[M].清华大学出版社.2010.
- [4] 熊凯.褚法政.韩仲志.大类招生专业分流管理系统的研究与应用.现代企业教育[J].2012(12).
- [5] 程茂华.基于 PHP 安全漏洞的 Web 攻击防范研究.信息安全与技术[J].2013(05).
- [6] 仲林林,王沫编著.PHP 从入门到精通[M].中国铁道出版社.2014.
- [7] 吴翰清.白帽子讲 Web 安全[M].电子工业出版社.2012.

(责任编辑:陈丽敏)