

二级学院管理分析平台的设计与实现——教务管理模块

孙宇捷 李维杰 曹露尹 秦渝涵 艾乐巍
中国民航大学 计算机学院 天津 300300

摘要 随着学校规模的扩大,学生人数的不断增加,对于学院教务这样一项烦琐的事更是带来了巨大的人力资源的浪费。在这种情况下,通过数据可视化的方法,借由计算机绘图,使用多种图形方法将复杂的数据生动地表达出来,使得数据更加易阅读,效率更高。教务管理数据分析平台基于springboot框架、利用ECharts数据可视化分析组件的模型,拥有检索迅速、查询方便、安全性好,数据更加直观等优点,对学生学分、选课和毕业情况等方面进行统计分析,极大地提高了教务信息管理的效率。

关键词 教务管理; springboot; 可视化

1 描述

教学管理工作在学院都是由教务处负责,数据量的增加、多变让普通的教务管理系统难以胜任数据的处理工作。为了满足如今日益增大的需求,提出了通过可视化对教务管理数据进行分析,可以大大提升教务管理的效率,避免学生无法毕业的情况的发生。

2 系统分析

(1) 参与者。参与者指的是除系统本身之外的、需要使用系统或者与系统发生交互的东西,一个系统可以执行多个用例,一个用例也可由多个参与者去使用^[1]本系统只有一个参与者,及使用本系统的教务管理人员

(2) 系统用例。教务管理系统具体为学生信息管理,课程信息管理,学分信息管理,学生成绩管理,教学活动管理五个部分。通过这些部分即可以完成通常非可视化教务管理系统对学生、课程、教学计划的信息录入、删除、修改等功能,又可以对学生分、选课和毕业情况等方面通过柱状图等可视化方式展示分析。如图一所示。

3 系统设计

采用面向对象的设计方法,主要涉及类的设计、时序的设计以及数据库的设计三个方面^[2]。

(1) 类的设计。系统共有四个基类,主要通过对于学生成绩信息的分析来达成可视化的目的。

(2) 时序设计。如教学活动管理管理员在Web前端浏览器发出对成绩的操作请求,系统通过Controller类调用PlanService服务层的Service方法,服务层调用数据库接口更新信息的实体方法。PlanDao获取信息在Service服务层将其转换为json字符串,之后后将信息逐层传回用户界面

(3) 数据库设计。后端的数据部分实现为,在Model包下的类代表数据库中表格的Entity类,其通过JPA Repository可以方便地扩展类,调用已有的方法。此方法相比于一般的定义语句查询的优点在于,能够有效地阻止XSS漏洞的产生,最大限度地保证学院信息资产的安全;且具有较高的复用性;在Tomcat服务器下,Repository能够较好地配合多线程的大量数据查询,效率极高,并且极大程度地减少的数据冗余可能造成的问题。

4 系统实现的关键技术

(1) 学生课程成绩情况统计。系统首先读取学生的成绩

信息,对学生信息进行分类后,将不合格的成绩信息提取并查找不合格课程的详细信息进行统计,同时对不合格的学生情况进行分类处理。

(2) 学生学分情况分析。在统计完学生不及格课程信息后,同时所有学生的学分进行计算,同时对所有学分不足的学生分类展示。

(3) 基本情况查询。教务管理人员可以通过本系统查询学生信息,学生成绩信息,教学活动信息,课程信息^[3]。

请输入内容	Q	所有	筛选	
学号	姓名	专业	班级	详情
190342118	白禹	信息安全	190342A	查看详情
190342119	陈东林	信息安全	190342A	查看详情
190342120	胡云	信息安全	190342A	查看详情
190342121	孔罗健	信息安全	190342A	查看详情
190342122	李阳和	信息安全	190342A	查看详情

5 结束语

教务管理数据分析平台的设计是为了让教务工作者避免以往机械乏味的Excle对照,可以更高效的处理日常工作。系统整体设计阶段使用uml建模语言对软件开发的所有阶段进行设计。从需求分析到系统设计,通过用例图,类图等的设计,uml体现出了它直观,系统的优点。在数据展示方面采用了百度开发的Echarts可视化工具。

教务管理系统的开发虽然告一段落但还不尽完善.虽然在开发过程中遇到各种困惑,但是在老师和同学的帮助下最终克服困难完成了这个系统。开发过程也是不断学习的过程,了解了这个框架对开发数据库支持的系统有多么的便捷。希望在以后经历过更多学习后可以有机会更加完善这个系统,让教务管理变得更加便捷,迅速,智能。

参考文献

[1] 张宇国.教务管理系统的设计与实现[J].电脑知识与技术:学术交流,2009(33):9139-9141.

[2] 刘翔宇.数据可视化系统的设计与实现[D].北京:北京邮电大学,2018.

[3] 杨婷.基于模块化的前端开发框架的研究与实现[D].北京:北京邮电大学,2017.

*[基金项目] 受中国民航大学创新创业训练计划项目资助,项目编号: 201910059072。