

**本科实验报告**



|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称： | B/S体系软件设计 |
| 姓 名： | 马欣言 |
| 学 院： | 计算机科学与技术学院 |
| 系： | 计算机科学与技术 |
| 专 业： | 计算机科学与技术 |
| 学 号： | 3220105873 |
| 指导教师： | 胡晓军 |

2024 年 12 月 22 日

**浙江大学实验报告**

课程名称： B/S软件体系设计 实验类型： 综合

实验项目名称： 商品比价网站

学生姓名： 马欣言 专业： 计算机科学与技术 学号： 3220105873

同组学生姓名： 无 指导老师： 胡晓军

实验地点： 曹光彪西-503 实验日期： 2024 年 12 月 22 日

在本次项目的开发过程中，我深入体验了从需求分析、系统设计到前后端实现的全流程，积累了丰富的实践经验。项目的目标是构建一个功能完善的线上购物平台，涵盖用户管理、商品管理、订单处理及价格监控等核心功能。为了实现这一目标，我选择了Vue.js作为前端框架，搭配Element UI组件库，以提升开发效率和用户界面的美观度。后端方面，采用springboot框架和flask框架协作，利用MySQL作为关系型数据库，确保数据的完整性和一致性。

在项目初期，由于我此前没有进行过这种前后端分离项目的开发，学习前后端技术、配置软件环境、确定前后端技术栈花费了较多的时间去了解这方面的知识。在确定下来之后，首先进行基本功能的开发，采用vue前端框架和spring boot后端框架，跟着老师的课程和相关教程一步步搭建出了基础的框架，经历了反复的失败和尝试，也在此阶段对前后端的交互、JDBC的应用有了更深入的了解。

之后就是项目的核心功能，商品的在线搜索与信息爬取，同样是我此前没有接触过的内容，在网上找了各种教程，尝试了scrapy或Java爬虫等框架，最后决定用最简单的基于python的selenium库，自己从各个购物网站的平台上进行检查分析，提取css元素，其中有的平台会有懒加载情况，需要进行多次下拉操作，有的购物平台会有其他商品的推荐，需要筛选过滤，京东购物平台需要登录后才能进行商品查询，这个需要利用cookies自带账号进行管理。还要就是在保存购物平台爬取的数据时，我希望将爬取到的图片url对应的图片直接存在本地，但是京东的图片时avif格式，对于后续的前端操作不是很放便，我还去学习了avif和jpg的格式转化操作，这样便于前端统一加载和管理。还有本来我是想尝试对于需要登录的平台进行自动信息输入与登录，但是这样被购物平台发爬的风险很大，某些网络安全的原理超出了我的知识水平，因此只能放弃这个方案。

项目开发过程中，最大的挑战之一是管理数据库中的外键约束，我发现在进行很多删除操作的时候都会遇到删除失败的问题，结合后端输出和大二在数据库课程中的学习内容，我明白了这是数据库表之间的外键约束造成的，因为在建表时我忽略了这一信息。通过删除现有的外键约束，并重新添加新的外键约束，设置为ON DELETE CASCADE和ON UPDATE CASCADE，我成功地解决了这一问题。这不仅保证了数据的完整性，也提升了系统的健壮性。此外，前后端数据同步也是一个重要挑战。通过Vue.js的双向数据绑定和Axios的异步请求机制，我确保了前端能够实时获取和展示后端的数据变化，提升了用户体验。

最后就是在最后阶段怎样将基于python实现的爬虫、图表绘制和自动邮件发送功能整合到这个前后端项目中，我一开始的想法是在springboot后端中通过命令行调用指定的python程序，后来查阅资料发现之间将要用到的python程序也包装成后端服务器，响应前端的请求即可，增强了项目的整体性，也更易于维护。

通过此次项目开发，我不仅提升了对Vue.js和Node.js的熟练度，还深入理解了前后端分离架构的优势和实现方法。在数据库设计和优化方面，我学会了如何合理设计表结构，设置主键和外键约束，确保数据的关联性和一致性。同时，项目中的实际问题和挑战，使我在解决问题的能力上得到了显著提升，增强了面对复杂技术问题时的自信和能力。

回顾整个开发过程，最大的收获在于技术能力的全面提升。通过实际项目的锻炼，我对前后端技术有了更深刻的理解，并掌握了如何在实际应用中灵活运用这些技术。此外，项目中的问题解决过程也让我认识到，对于需求的理解和分析也是非常重要，最好是将整体设计好了再开始，一边设计一遍实现可能会导致功能和需求的错位，以至于要对数据库、后端等内容进行大幅度的修改，非常麻烦

展望未来，我计划进一步深入学习前后端框架的高级特性，优化系统性能，通过引入缓存和懒加载等技术手段，提升系统的响应速度和用户体验。同时，我也将加强对系统安全性的研究，学习更多的安全最佳实践，确保平台的数据安全和用户隐私得到有效保护。持续学习和改进，将使我在未来的项目开发中能够更加从容应对各种挑战，打造出更加优秀和可靠的产品。

总的来说，这次项目开发不仅让我在技术上有了长足的进步，也让我深刻体会到软件开发的整体流程。通过不断的学习和实践，我相信自己能够在未来的开发学习中取得更大的成就，推动项目向更高的目标迈进。