|  |  |
| --- | --- |
| 毕 业 论 文（设计）开 题 报 告 | |
| 题 目：全栈编程技能的数字化自动测评系统设计与实现 | |
| 1. 选题意义及国内外研究状况   **选题意义：**  自20世纪以来，计算机和互联网行业迅猛发展，各类网站和计算机软件逐渐渗透到人们生活的各个领域。这种变革在一定程度上不仅丰富了人们的生活，也改变了其方式，其技术涉及的综合性与现代学科产生了深度的交汇。随着整个社会对计算机相关专业人才的需求不断增加，各个热门的互联网技术交流平台愈加热门，越来越多的人表现出对计算机编程技术的浓厚兴趣。由于计算机软件的综合性，各行各业的企业利用管理软件进行内部管理，通过改进算法提高企业竞争力。在社会生产和各企业单位中，计算机技术的应用正变得日益普及，高精尖的计算机领域技术也不断投入到国家的军事领域，深刻影响着一个国家的军事实力。在未来发展规划中，特别是在十四五规划中提到了人工智能、大数据等计算机技术的发展计划。对于社会和国家而言，计算机技术的持续发展显得至关重要，而对于高校而言，普及推广计算机相关知识的普及至关重要。  软件测试在软件开发过程中具有重要的意义。通过系统性的测试，可以有效发现和纠正潜在的软件缺陷和错误，提高软件的稳定性、可靠性和安全性，从而保障最终产品的质量。主要的软件测试方法有人工测试与自动化测试两种，与人工测试相比，自动化测试具有更明显的优势：自动化测试可以更快速地执行测试用例，尤其是在大型项目或需要频繁重复测试的情况下，它提高了测试效率，使得软件的迭代开发过程更加迅速；自动化测试消除了人为因素，减少了测试过程中的误差。测试脚本按照预定义的规则和标准执行，提高了测试的准确性；自动化测试可以轻松地覆盖大量的测试用例，包括对系统的各个部分进行综合测试，确保软件的全面性和稳定性。  现有的考试系统为同学们提供了一个自我测评的途径，鼓励他们积极参与实践，提升自身的开发能力。由于编程涉及到个人逻辑性和思维习惯，很多问题只能通过运行结果来评价。然而，这种评价方式存在不公平的问题，因为多种因素可能导致运行结果不尽如人意，尤其是在编写程序时很小的差距可能导致效果大不相同。因此，为了客观、全面地评估考生的编程能力，开发一套能够分步评分的系统显得非常必要。  **研究状况：**  上世纪60年代，美国率先推出自动化阅卷的考试系统，尽管当时仅适用于单选题、判断题等客观性题目的自动评分。在1970年代，美国提出了如何通过计算机而非传统纸质形式进行考试的问题，并展开相关研究。1983年，美国首次尝试实施计算机模拟考试，尽管此时仍处于辅助传统考试的阶段。1990年代初，多个州开始制定相互承认的标准，为计算机考试的广泛发展奠定基础。过去三十年，考试系统经历了不断专业化的演进，包括专门针对英语的在线考试（如托福、雅思）以及专注于计算机等级考试。自动化阅卷在上世纪60年代的基础上迎来了新的发展，尤其是一些算法，例如基于K-Shingling的相似度计算。  由于网络技术和数据库技术的限制，我国的在线教育一直相对滞后于一些发达国家。自2000年后，一些高校如北京大学、复旦大学开始探索基于局域网的C/S模式在线考试。随着教育部提出网络教育技术标准，我国的科研机构也在2000年左右开始尝试采用B/S结构进行在线培训和测评。在2000年以后，我国以B/S和C/S为主要结构的在线教育和考试不断增加，发展呈现出积极向好的趋势。尽管在自动化阅卷、在线教学和考试等方面起步较晚，但国内正逐渐迎头赶上。  如今，随着计算机教育在我国广泛的普及，大部分高校已经舍弃了使用纸质教材进行考试的传统考试方式，转为在线编程测评考试；各大企业招聘时，同样不仅仅局限于基于简历内容以及简单计算机基础的提问，更倾向于使用在线编程测评软件现场进行测评。国内外已经有比较多的线上编程能力测评系统的开发，比如国内较为出名的牛客网、ACMCoder、北森测评等，国外也有例如Leetcode、HackTheBox等在线测评系统。这些系统经过优秀的团队花费大量时间研究和开发，可以供一些大型的编程比赛的测评使用，也能够作为学生练习自己的编程能力进行评估来使用。 | |
| 1. 研究内容和方法   研究内容：  第一，本文对选题的背景进行深入研究。目前，虽然存在许多针对其他编程语言的自动评分系统，但对于全栈技术的测评系统却相对较少。值得注意的是，这些编程语言在本质上具有相似性。通过对其他语言的自动评分系统进行广泛的调查和学习，本文旨在为全栈技术自动评分系统的研发提供明确的思路。  第二，本文对全栈测评系统进行需求分析。在进行大量的文献调研以及与学校老师沟通，了解了具体的需求分析，同时，在各角色需求确定后，进行可行性分析，包括技术可行性、经济可行性和社会可行性。  第三，在经过了需求分析后，需对系统进行模块的划分，绘制系统各个功能的模块图。根据调研结果，将系统分为以下模块，分别为用户管理、系统测试管理、成绩管理以及作业提交管理。通过对服务的拆分，利于降低系统的耦合性，同时增加模块内部的内聚性。  第四，开发系统的过程中，综上确定需要使用到的系统开发框架、开发技术、数据库选型设计以及界面UI设计。开发完成后，需要对系统进行测试，包括系统中各项功能的完整性、安全性、响应时间、响应信息等。  研究方法：   1. 文献研究法：对搜集到的科研文献、报刊等进行阅读、梳理，并通过对已有文献的研究，了解测评系统的基本概念以及使用人员的主要需求点。 2. 案例分析法：对现有的测评系统进行分析，关注其中测评环节的实现方式、测评技术，了解常见测评手法的优缺点，为本系统的设计提供参考。 3. 访谈研究：对同学和老师进行调研和访谈，通过对同学们对全栈技术的掌握程度与雪球分析，结合当前技术，指定和形成整体架构。 | |
| 三、写作进度与安排  2023年11月-2023年12月：前期导师沟通，初步选题  2023年12月-2024年1月：完成开题报告  2024年1月-2024年3月：开发完成系统全部功能，完成论文80%并通过中期考核  2024年3月-2024年4月：完成全部论文并开始答辩 | |
| 指审  导核  教意  师见 | 签名：  年 月 日 |