# 课程编号：A0801260231

软件产品构建实训

实践报告



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **黄子恒** | **学号** | **20216573** |
| **班级** | **软英2101** | **指导教师** | **李哲洙** |
| **实践课程名称** | **软件产品构建实训** | | |
| **开设学期** | **2023-2024 秋季学期** | | |
| **开设时间** | **第10-11周** | | |
| **报告日期** | **11月14日** | | |

**东北大学软件学院**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1实践目的 | 我认为本次实践的目的是多方面的。  专业技能提升：本次实践旨在增强我的软件工程知识和技能。我应用了软件开发过程、软件开发模型、软件项目管理等理论知识来解决实际问题，这有助于我在软件产品构建过程中提升低阶编码实现能力、中阶分析设计能力及高阶演化创新能力。这个过程帮助我更全面地理解软件生命周期中的各个要素以及软件开发过程管理模型。  团队合作与沟通：在实践活动中，我专注于学习团队合作和提升沟通技巧。通过与队友的互动，我不仅提升了自己的协作能力，还在解决实际问题的过程中增强了团队合作精神。  社会责任与影响：本次实践使我深入理解到作为软件工程师的社会责任，即我们的工作不仅仅是编写代码，更重要的是理解我们的工作对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并承担相应的责任。我在实践中评估了工程实践和解决方案对社会的影响，加深了对东北大学校歌中提倡的爱校、爱乡、爱国、爱人类的大爱情怀的理解。  创新与创业：这次实践激发了我的创新思维和创业精神。在构建软件产品的过程中，我学习了如何将创新理念应用于实际项目，并培养了解决复杂问题的能力。 | | | |
| 2预习内容 | 1. 软件工程专业的专业知识，包括软件开发过程、软件开发模型、软件项目管理、软件过程改进等知识。  2. 软件项目管理知识，包括软件生命周期要素和软件开发过程管理模型。  3. 前端前沿的技术和框架，包括 uni-app, Vite脚手架, Vue 3, TypeScript, uView Plus组件库，基于Echarts实现的图表可视化。  4. 后端基础，包括面向对象分析、设计、开发，OO，AOP，设计模式，多线程，集合等；SpringBoot、Mybatis开发框架及特征，以及Spring Cloud微服务架构相关技术(包括 RESTful API设计和实现、基于Nacos的服务注册发现和配置中心管理、基于Sentinel的流量控制和熔断机制、API网关、分布式事务处理、Redis分布式缓存系统、微服务监控和日志管理、Sa-Token权限认证框架等)；  5. Swagger2自动化工具，PostMan、JMeter等测试工具；软件需求分析文档，单元测试用例开发，软件技术文档的编写。 | | | |
| 3实践内容  (个人工作概况） | 任务编号 | 任务名称 | 贡献率 | 个人工作详情（*本人参与的任务和功能进行详细介绍，描述本人在这些任务中的主要工作和贡献。*） |
| T1 | 团队组建 | 25% | 我和成员们一起评估了每位成员的技能和优势，以便将他们分配到最适合他们的角色。之后，我制定有效的团队工作流程和沟通规范。这包括确定项目的沟通渠道、会议安排、文档共享方法等，确保高效协作和流程透明化。接着，我制定了初步的项目计划，包括关键里程碑。我使用了敏捷方法论来规划项目，确保团队能够灵活地应对变化，并及时调整计划以应对任何挑战。我深知团队动力对项目成功的重要性，设立了定期的团队会议，以确保每个成员都能在项目中发挥作用，并保持团队的整体动力。此外我确保项目所需的资源（如软件工具、硬件等）得到合理分配，帮助团队确定工作的优先级，确保关键任务优先处理。 |
| T2 | 商模设计 | 25% | 我深入研究了官网上提供的教学视频和样例文档，从而对商业模型构建有了更深的理解。在此基础上，我与团队成员共同讨论和分析，明确了供应上游、合作伙伴、企业核心、市场策略、合作关系，并且协助利用魏朱画布将这些复杂的关系转化为直观的图表。在商业战略的策划和盈利模式的构建方面，我尤其专注于为每个参与方定制创新而又具体的商业模式，确保这些模式能够长期持续，支持我们的公益项目远离财务压力的影响。在这样的公益项目中，塑造和传递正确的价值主张至关重要。我与我的团队成员紧密协作，确保我们的工作能够清晰地体现出我们的使命和目标。 |
| T3 | 故事地图 | 25% | 在深入理解项目目标和用户需求后，我与团队共同构思了故事地图，涵盖所有关键功能和用户交互点。我参与定义和细化用户故事，关注目标、背景、预期结果，并根据业务价值和技术复杂度对故事进行了优先排序。对于复杂功能，如对话功能，我特别关注实现难度和潜在问题，并制定了风险管理策略。我为每个用户故事设定了明确的验收标准，以确保符合目标和需求。我还促进了团队间的沟通和协作，持续收集反馈以调整故事地图，确保其符合项目需求的变化。 |
| T4 | 志愿者子系统 | 25% | 在此项目中，我主要承担了后端开发的重要角色，同时也协助处理了一些前端开发任务，并参与了前后端的联调工作。我的主要包括实现了文字交流的核心通信模块，确保了信息传输的高效性。在总结小朋友阶段情况的功能中，我负责后端逻辑的设计和数据库模型的构建，使得志愿者能够清晰地了解和评价小朋友的进步。在任务评分和志愿积分系统的开发中，我实现了评分逻辑和积分分配机制。此外，我还参与了审查捐赠物品、完成管理员派发任务API文档到撰写和模块的开发，确保了项目的全面性和系统的稳定运行。在这一过程中，我充分运用了软件工程、项目管理以及前端和后端的相关技术知识，确保项目顺利进行，同时通过代码审查和技术文档编写，提高了团队的工作效率和系统的可维护性。 |
| T5 | 儿童子系统 | 25% | 儿童子系统是我们联合开发的重要子系统，系统数据库，后端设计以及前端界面的统一至关重要。在这个部分，我协助我的队友张恩铭积极和该组队员持续沟通和交流。在该部分，我主要负责数据库的设计和实现，确保三端使用同一个统一的数据库；我还辅助张恩铭同学搭建统一的微服务架构项目，让三个子系统作为微服务不同模块，在整体架构中能够顺畅地协作和交互。我深入研究了微服务之间的通信机制，如RESTful API和消息队列，来实现服务间的高效通信；通过Nacos，实现服务的动态发现和配置管理；利用Sentinel，为系统增加了流量控制和熔断机制。 |
| T6 | 捐助者子系统 | 25% | 捐助者子系统是我们联合开发的重要子系统，我的具体工作同上（儿童子系统）。 |
| T7 | 管理者子系统 | 0% | 由于联合开发任务没有管理者子系统，且时间紧迫。该部分内容由张恩铭同学搭建一个简易的管理者子系统来管理整个项目的数据，使得项目更加完整，数据的增删改查更加符合逻辑。我并没有参与，仅仅是查看完成的代码。 |
| T8 | 燃尽图 | 25% | 我的主要贡献包括准确收集和整理项目进度数据，以及使用专业工具绘制燃尽图来直观展示项目进度与计划的关系。我不仅参与图表的制作，还深入分析其展示的趋势，解释其意义，包括进度的快慢和任务剩余量，以及可能需要的调整。我定期与团队分享燃尽图及分析结果，确保每个成员都清楚项目当前状态和未来计划。此外，我还参与调整项目计划，以应对进度落后或超前的情况，并持续监控和更新燃尽图，确保其始终反映项目的最新状态。通过这些工作，我确保燃尽图成为项目管理和决策过程中的有效工具，帮助团队及时调整策略，应对挑战。 |
| T9 | 集成测试 | 25% | 我的主要贡献包括制定详细的测试计划，涵盖了不同端口的集成和交互以及与后端系统的集成。我参与搭建和配置测试环境，确保所有系统组件在接近生产环境中测试，并准备有效的测试数据。此外，我参与编写自动化测试脚本以提高测试效率，并亲自执行多个测试案例，同时协助团队成员。在测试过程中，我负责识别、记录软件缺陷或问题，并及修复。测试完成后，我对结果进行详细分析，并提供反馈，与开发团队和项目管理团队合作讨论改进方案。 |
| T10 | 产品回顾会 | 25% | 我准备了详细的项目回顾材料，包括项目进展、里程碑、挑战和成功经验。在会议上，我分享了项目中的关键经验和教训，强调成功策略和改进空间。我对项目目标与实际成果进行了评估，分析了目标达成情况，指出实现与待改进之处。我积极收集并整合来自团队成员的反馈和建议，确保每个人的声音都被听到，并融入到项目总体评估中。基于这些反馈，我提出了改进措施和策略，旨在解决未来项目中的问题并优化工作流程。我还鼓励团队成员间的经验分享和合作，以促进跨团队学习。我着重于提供有价值的反馈和建议，以帮助团队成员在未来的课程项目中取得更好的成效。这不仅促进了项目的总结和反思，也为团队成员未来的项目提供了宝贵的学习机会。 |
| T11 | 交付/联合交付 | 25% | 对我们三个组而言，联合交付是非常自然的部分。因为在项目开始的时候，我们就是在一起开会。开发前的所有工作，包括软件项目管理过程，数据库的设计，用户故事编写，原型设计和API文档的撰写，我们都是统一完成的。我和张恩铭巧妙地选择了微服务技术，用统一的后端完成三个独立模块的开发，而且采用了相同的技术栈，如mabatis plus。不仅如此，前端界面也采用了一样的技术。 |
| 4.实践总结 | 经验、教训、感悟：  在《软件项目管理》课程的实践中，我们完成了设计、开发、测试阶段的工作，体验了软件产品构建的完整周期。我们的项目基于Springboot和Nacos框架，涉及到实际业务场景并包含了广泛的技术栈，如Web开发和微服务等。这个过程不仅加深了我对专业知识“学无止境”的理解，还让我体验到了软件开发的各个阶段：从完善用户故事、设计底层数据库、编写API文档、原型设计，到前后端单独开发并且联调、项目测试和回顾。后端开发部分涉及微服务的重要知识点，亲自完成项目应用所学知识对我们的职业发展具有重要意义。  在开发实践中，我深刻体会到了成熟的自动化工具和完备的开发框架在提高开发效率和代码质量方面的重要性。这些工具不仅减少了代码量，还提高了代码的可读性和维护性。在测试阶段，我们有效地利用了测试用例自动化生成工具，这极大提高了测试效率。此外，合理的数据库设计和后端层级架构对于降低代码耦合、提高内聚性和鲁棒性至关重要。良好的数据库设计不仅优化了数据存储和检索效率，而且通过减少冗余，确保了数据的完整性和一致性。同时，后端架构的合理层次划分加强了模块之间的独立性，使得系统更易于维护和扩展。  在编写API文档的过程中，我们遇到了挑战。我和张恩铭同学发现13人实训小组中的一些API文档设计并不符合原型图和用户故事的要求，导致开发时发现API的冗余和缺失，以及输入输出数据和前端原型的不一致。为了解决这个问题，我们紧急召开了会议，重新规范了API文档的编写流程，统一了设计标准和思路。最终，我们成功地纠正了错误，并完成了一份详细且合理的API文档。这使我们深刻认识到了API文档在前后端交流中的核心作用，一份高质量的API文档可以显著减轻前后端联调压力。  从软件产品构建与软件项目管理的角度，我也有很多的感悟。  在开发方式上，之前的我把做产品和做项目混为一谈，只顾完成既定的需求，不懂迭代和优化。现在，我深刻意识到，产品是长期的、通用的，项目是短期的、定制的。二者在生命周期、质量要求、驱动因素及团队构成上都有较大差异。虽然我们的明光筑梦的课程暂时结束了，但是明光筑梦的产品还有进步和优化的空间，能通过持续的挖掘发挥新的力量。我也意识到敏捷开发成为如今主流开发方法，能够将一个大项目切分成多个子项目，进行以人为核心、迭代、循序渐进的开发。这种方法有助于降低风险，提高透明度，并允许团队更好地应对变化和新的洞察。它与传统的瀑布开发方法相比更灵活和适应性更强。在这个过程中产品团队是产品构建过程的主力军，产品经理是灵魂，一个分工明确、沟通顺畅的团队之于产品构建具有重要意义。  在产品思维思维上，我意识到正确的产品思维应该是一种综合思维，包括用户思维、数据思维、本质思维和效率思维。用户思维涉及了解用户需求和痛点，从用户的角度出发来思考问题。数据思维利用数据来发现问题和优化产品，数据提供了关于用户行为和产品性能的关键信息。本质思维要求深入分析问题的根本原因，而不仅仅是关注表面症状。效率思维考虑在解决问题和实施产品构建时的效率和可行性，以确保资源的有效利用。此外，标准化方法可以将解决问题的方案产品化，以降低未来的开发成本。通过综合考虑这些方面，可以更全面地思考和规划产品，提高产品的质量和用户满意度。同时，还需要考虑市场研究、竞争分析、产品定位、产品愿景等因素，这些都是在产品思维中非常重要的组成部分。产品思维需要不断学习和实践，以不断提高在产品开发和管理方面的能力。  在产品构建流程方面，从前的我是庸俗的唯代码论者，过于强调代码本身，而忽略了更广泛的规划和设计过程。这是一个错误的做法，因为产品的成功不仅仅依赖于代码的质量，还需要一个清晰的构建流程。正确的产品构建流程应该包括四个关键过程。首先，顶层设计阶段是把握住用户的核心本质需求的时候。在这个阶段，需要深入了解用户的需求和痛点，确保产品的设计和开发是以满足用户需求为中心的。其次，框架设计是明确产品需求范围和结构框架的关键步骤。在这个阶段，需要定义产品的功能和特性，以及产品的整体结构，以确保所有的需求都被纳入考虑，并且产品的各个部分能够协调工作。第三，实施追踪阶段涉及到产品的实际开发和交付。这是一个不断进行的过程，需要持续交付产品的各个部分，以确保产品的及时完成。最后，回归迭代阶段是产品构建流程中的关键环节之一。在这个阶段，需要及时响应反馈，进行产品的更新和优化。  课程虽然有结束，但学习成果和对思维的影响却是终身的。在这次实践中，我深刻认识到作为一名软件工程师，我们的职责远超过简单的代码编写。我学会了从更广阔的社会责任角度审视我们的工作，理解我们的产品如何影响社会、健康、安全、法律和文化，并意识到了承担相应责任的重要性。例如，在开发面向偏远地区的项目时，我不仅考虑到了技术实现的可行性，还深入思考了这些解决方案对当地社区的实际影响，从而更加全面地体现了东北大学校歌中倡导的爱校、爱乡、爱国、爱人类的大爱情怀。这次实践也极大地激发了我的创新思维和创业精神。在构建软件产品的过程中，我学习了如何将创新理念融入实际项目，这不仅提升了我的技术能力，还锻炼了我解决复杂问题的能力。通过这些经验，我不仅提高了个人的专业技能，也培养了一种更加全面和前瞻性的思维方式。  软件产品构建存在于软件行业的方方面面。在老师的悉心指导下，我从懵懂的小白成长为略知一二的初学者，今后我们也必将积跬步用以至千里、积小流用以成江海，专精覃思，驰而不息，踔厉成为项目开发与产品构建双精的通用性人才！ | | | |
| 对本实践课程的意见和建议：  建议延长课程周期，采用三个Sprint迭代方式，可以让同学们更好的体验到敏捷开发的思想。 | | | |
| 5.参考文献 | 1. Newman, Sam. *Building Microservices*. New York: O'Reilly Media, 2015. 2. Fowler, Susan J. *Production‑Ready Microservices: Building Standardized Systems*. O'Reilly Media, 2016. 3. Nadareishvili, Irakli. *Microservice Architecture: Aligning Principles, Practices, and Culture*. O'Reilly Media, 2016. 4. Rodger, Richard. *The Tao of Microservices*. Manning Publications, 2017. 5. Carnell, John. *Spring Microservices in Action*. Manning Publications, 2018. 6. Wolff, Eberhard. *Microservices: Flexible Software Architecture*. Addison-Wesley, 2016. 7. Sharma, Sourabh. *Mastering Microservices With Java*. Packt Publishing, 2018. 8. Argyris, Chris. *Overcoming Organizational Defenses: Facilitating Organizational Learning*. Boston: Allyn and Bacon, 1990. 9. Graham, Robert J., and Randall L. Englund. *Creating an Environment for Successful Projects*. San Francisco: Jossey-Bass, 1997. 10. Lewis, James. *Team-Based Project Management*. Beard Books, 2003. 11. Lewis, James. *The Project Manager’s Desk Reference, Third edition*. New York: McGraw-Hill, 2006. | | | |