计算机科学与工程系

**工业实习报告**

**学生姓名：王谦益**

**学号： 12111003**

**学术导师： 刘江**

**实习单位指导老师： Diana Zhang**

**实习单位名称： 亚马逊**

2025 年 2 月 22 日

|  |  |
| --- | --- |
| 报告内容（主要包括：实习时间和地点。实习工作内容：1）从事的具体实际问题；2）怎样将理论与实践融合解决了问题；3）掌握的技能和熟悉的业务；4）锻炼了哪些能力。实习感悟和经验总结等）  一、实习时间和地点  实习时间：2024年8月5日至2024年11月5日  实习地点：亚马逊公司  实习岗位：软件开发实习生  实习时长：每天8小时，共计3个月  二、实习工作内容  1. 从事的具体实际问题  在亚马逊实习期间，我主要负责亚马逊产品及软件应用的开发和维护工作。具体任务包括参与项目软件需求分析、规划、编码及测试等研发流程，数据库设计、调试和故障解决，优化软件应用性能，解决系统问题，以及与团队协同负责系统支持及故障维护。  在实习的第一周，我接到了第一个任务，即完成一个电商系统的基础功能实现。该系统分为客户端、后端和管理端三个部分，要求实现商品列表展示、商品购买、优惠券使用、订单提交等功能。具体任务如下：  1.1 客户端开发  商品列表展示：实现商品列表的展示功能，用户可以通过筛选条件（如价格、品牌等）过滤商品。  商品购买流程：用户可以选择商品规格（SKU），点击购买按钮后，系统会提交订单并返回购买结果（成功或失败）。  Toast提示：订单提交后，系统会根据不同的状态（成功、优惠券无效、商品无货等）返回相应的提示信息。  1.2 后端开发  数据库设计：使用MySQL数据库，设计并实现用户表、商品表、订单表、优惠券表等。  权限管理：用户分为普通用户（user）和管理员（admin），管理员可以生成优惠券，普通用户只能使用优惠券。  优惠券管理：实现优惠券的生成、使用和校验功能，优惠券类型包括满减、固定金额折扣和倍率折扣。  订单处理：用户在提交订单时，系统会校验优惠券的有效性，并根据优惠券类型计算最终价格。  1.3 管理端开发  日志管理：记录用户的请求、操作结果、来源IP等信息，方便管理员查看系统运行情况。  用户管理：管理员可以查看用户列表、用户的购买记录等信息。  商品管理：管理员可以管理商品列表，设置商品的价格、库存等信息。  2. 怎样将理论与实践融合解决了问题  在实习过程中，我遇到了许多实际问题，通过将理论知识与实践相结合，成功解决了这些问题。以下是我在实习中遇到的一些典型问题及其解决方案：  2.1 数据库设计与优化  在数据库设计阶段，我参考了主流的电商平台数据库模型，设计了用户表、商品表、订单表和优惠券表。为了优化数据库性能，我使用了索引、分表等技术。例如，在订单表中，我使用了复合索引来加快查询速度，避免了全表扫描。  理论支持：数据库设计范式、索引优化、分表技术等。  2.2 优惠券校验与订单处理  在实现优惠券校验功能时，我遇到了并发问题。当多个用户同时使用同一张优惠券时，可能会导致优惠券被重复使用。为了解决这个问题，我使用了数据库的事务机制和乐观锁，确保优惠券的状态在并发情况下也能正确更新。  理论支持：数据库事务、乐观锁、并发控制等。  2.3 高并发场景下的库存管理  在高并发场景下，库存管理是一个难点。为了避免超卖问题，我使用了Redis作为缓存，将库存信息存储在Redis中，并通过Redis的原子操作来保证库存的准确性。同时，我还使用了消息队列（如Kafka）来异步处理订单，减少数据库的压力。  理论支持：缓存技术、消息队列、分布式锁等。  2.4 前端与后端的交互  在前端与后端的交互中，我使用了RESTful API进行数据传输。为了提高系统的安全性，我使用了OAuth2授权码和JWT（JSON Web Token）进行用户身份验证和授权。通过JWT，我可以在用户登录后生成一个加密的Token，并在每次请求时验证该Token，确保用户身份的合法性。  理论支持：RESTful API设计、OAuth2授权机制、JWT等。  3. 掌握的技能和熟悉的业务  通过这次实习，我掌握了以下技能和业务知识：  3.1 编程语言与框架  Java：在实习期间，我主要使用Java进行后端开发，熟悉了Spring Boot、MyBatis等框架。  数据库：熟练使用MySQL进行数据库设计和优化，掌握了SQL语句的编写和调优技巧。  前端技术：虽然我主要负责后端开发，但也接触了一些前端技术，如HTML、CSS、JavaScript等。  3.2 数据库设计与优化  数据库设计：掌握了数据库设计的基本范式，能够根据业务需求设计合理的数据库表结构。  数据库优化：熟悉了索引、分表、事务等数据库优化技术，能够通过优化SQL语句和数据库结构来提高系统性能。  3.3 高并发处理  缓存技术：熟练使用Redis作为缓存，能够通过缓存减少数据库的压力。  消息队列：熟悉了Kafka等消息队列的使用，能够通过异步处理来提高系统的并发能力。  分布式锁：掌握了分布式锁的实现原理，能够通过分布式锁来解决并发问题。  3.4 系统安全与权限管理  OAuth2与JWT：熟悉了OAuth2授权机制和JWT的使用，能够通过JWT实现用户身份验证和授权。  权限管理：掌握了基于角色的权限管理（RBAC），能够根据用户角色控制系统的访问权限。  3.5 日志管理与监控  日志系统：熟悉了日志系统的设计与实现，能够通过日志记录系统的运行状态和用户操作。  监控系统：掌握了系统监控的基本原理，能够通过监控工具（如Prometheus、Grafana）实时监控系统的运行状态。  4. 锻炼了哪些能力  通过这次实习，我不仅掌握了技术技能，还锻炼了以下能力：  4.1 问题分析与解决能力  在实习过程中，我遇到了许多技术难题，如高并发场景下的库存管理、优惠券的并发使用等。通过分析问题的根源，并结合理论知识，我成功解决了这些问题。这让我深刻体会到，作为一名软件开发人员，不仅需要掌握技术，还需要具备强大的问题分析与解决能力。  4.2 团队协作能力  在实习期间，我与团队成员紧密合作，共同完成了多个项目。通过与团队成员的沟通与协作，我学会了如何在团队中高效工作，如何分工合作，如何在团队中发挥自己的优势。  4.3 时间管理与任务规划能力  在实习期间，我需要在有限的时间内完成多个任务。为了高效完成任务，我学会了合理规划时间，优先处理重要且紧急的任务。这让我意识到，时间管理与任务规划能力在工作中至关重要。  4.4 学习与适应能力  在实习过程中，我接触了许多新技术和新工具，如Redis、Kafka、OAuth2等。通过不断学习和实践，我迅速掌握了这些技术，并将其应用到实际项目中。这让我意识到，作为一名软件开发人员，学习与适应能力是非常重要的。  三、实习感悟和经验总结  1. 实习感悟  通过这次实习，我深刻体会到了理论与实践的结合是多么重要。在学校里，我们学习了许多理论知识，但只有通过实际项目的锻炼，才能真正掌握这些知识。在实习过程中，我遇到了许多在学校里没有遇到过的问题，如高并发场景下的系统设计、数据库优化等。通过解决这些问题，我不仅加深了对理论知识的理解，还积累了宝贵的实践经验。  此外，我还意识到，作为一名软件开发人员，不仅需要掌握技术，还需要具备良好的沟通能力和团队协作能力。在实习期间，我与团队成员紧密合作，共同完成了多个项目。通过与团队成员的沟通与协作，我学会了如何在团队中高效工作，如何分工合作，如何在团队中发挥自己的优势。  2. 经验总结  2.1 技术方面  数据库设计与优化：在设计数据库时，要充分考虑业务需求，合理设计表结构。同时，要掌握数据库优化技术，如索引、分表、事务等，以提高系统性能。  高并发处理：在高并发场景下，要合理使用缓存、消息队列等技术，减少数据库的压力。同时，要掌握分布式锁等技术，解决并发问题。  系统安全与权限管理：在设计系统时，要充分考虑系统的安全性，使用OAuth2、JWT等技术进行用户身份验证和授权。同时，要合理设计权限管理系统，确保系统的安全性。  2.2 非技术方面  团队协作：在团队中，要积极参与讨论，主动承担责任，与团队成员紧密合作，共同完成任务。  时间管理：在工作中，要合理规划时间，优先处理重要且紧急的任务，确保按时完成任务。  学习与适应：在工作中，要不断学习新技术，适应新的工作环境，提升自己的技术水平和适应能力。  四、总结  通过这次实习，我不仅掌握了丰富的技术技能，还锻炼了问题分析与解决能力、团队协作能力、时间管理能力等。这次实习让我对软件开发有了更深入的理解，也让我更加坚定了从事软件开发工作的决心。我相信，这次实习的经历将为我未来的职业发展打下坚实的基础。 | |
| 评分：92    实习单位指导老师签字： | 评分：93  f4954caa917cdaa1179215820fb03de  学术导师签字： |

备注：

1. 语言：根据学校学术导师要求使用中文或英文撰写；

2. 字数：不少于3000字；

3. 打印装订：A4纸正反面打印，左上角装订。