**基于Tomcat集群与Redis分布式的企业级电商系统的设计与实现**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学 院：  专 业：  姓 名：  指导老师： | 计算机学院 | | |
| 软件工程 | | |
| 徐秋冰 | 学 号：  职 称： | 150202102539 |
| 魏志军 | 讲师 |

中国·珠海

二○一九年五月

**诚信承诺书**

**本人郑重承诺：**本人承诺呈交的毕业设计《基于Tomcat集群与Redis分布式的企业级电商系统的设计与实现》是在指导教师的指导下，独立开展研究取得的成果，文中引用他人的观点和材料，均在文后按顺序列出其参考文献，设计使用的数据真实可靠。

本人签名：

日期： 年 月 日

**基于Tomcat集群与Redis分布式的企业级**

**电商系统的设计与实现**

**摘 要**

近些年，游戏产业快速的发展，电子游戏的数量也快速的增长，游戏类型也愈发种类繁杂，开发周期也是越来越短，游戏的复杂度也是越来越高。那么对于游戏中的业务逻辑来说，开发难度也越来越高，而开发完成后也可能面临着许多潜在的异常与错误，以及后续的优化问题。若在这些异常与错误出现时，不能及时的修复然后反馈给玩家，那么轻则会在短期内因游戏失衡而导致部分玩家流失，重则会影响所有的游戏玩家，游戏受到严重影响，同时也会对公司经营带来不良的后果。其次，游戏产品相较于其他软件产品会有更多更新换代的需求，同时每个游戏产品都有几百到上千兆的大小，如果每次更新都要重新下载这些内容，必然会浪费许多用户的流量和时间，这会使得用户放弃我们的游戏。

本次研究的选题以游戏产品为对象，面对现在游戏产业日益复杂的业务逻辑可能带来的异常与错误，旨在提供一种热更新的解决方案，能够在修复游戏错误或优化业务逻辑后，迅速地将更新内容反馈到客户端中，达到不重新安装软件也能快速更新游戏内容的目的。

本次毕业设计，是基于现存的Unity+ToLua开发的游戏为基础，提供一套客户端读取服务器中的更新资源包。通过其他组员提供的解压缩工具、差分还原工具，读取更新包内差分文件信息，最后将差分文件还原到相应的Lua脚本中，更新Lua脚本，最终达到游戏更新的目的。

**关键词：**游戏开发；热更新；Unity；Lua

**The Design and Implementation of**

**Enterprise E-commerce System**

**Abstract**

In recent years, the game industry has developed rapidly, the number of electronic games has also grown rapidly, the types of games have become more diverse, the development cycle has become shorter and shorter, and the complexity of games has also become higher and higher. So for the business logic in the game, the development difficulty is getting higher and higher, and after the development is completed, you may also face many potential exceptions and errors, as well as subsequent optimization problems. If these abnormalities and errors cannot be repaired in time and then fed back to the players, then some players will be lost due to game imbalance in the short term, and all game players will be affected. The game will be severely affected, and at the same time Bring undesirable consequences to the company's operations. Secondly, compared to other software products, game products will have more demand for updates. At the same time, each game product has a size of hundreds to gigabits. If you have to download these contents every time you update, it will inevitably waste a lot of money. User traffic and time, which will make users abandon our game.

The topic of this research is based on game products. Faced with the abnormalities and errors that may be caused by the increasingly complex business logic of the game industry, it aims to provide a hot update solution that can fix game errors or optimize business logic. After that, the updated content is quickly fed back to the client, so that the game content can be quickly updated without reinstalling the software.

This graduation project is based on the existing game developed by Unity+ToLua, and provides a set of client-side read-out update resource packs in the server. Through the decompression tools and differential restore tools provided by other team members, read the differential file information in the update package, and finally restore the differential file to the corresponding Lua script, update the Lua script, and finally achieve the goal of game update.

**Keywords**： Game Industry; Hot Update; Unity; Lua

**目 录**

[1 引言 1](#_Toc6607118)

[1.1 研究背景 1](#_Toc6607119)

[1.2 研究意义 1](#_Toc6607120)

[1.3 研究内容 1](#_Toc6607121)

[1.4 可行性分析 2](#_Toc6607122)

[1.4.1 技术可行性 2](#_Toc6607123)

[1.4.2 社会可行性 2](#_Toc6607124)

[1.5 论文结构 2](#_Toc6607125)

[2 需求分析 2](#_Toc6607126)

[2.1 非功能性需求 2](#_Toc6607127)

[2.1.1 可靠性 2](#_Toc6607128)

[2.1.2 健壮性 3](#_Toc6607129)

[2.1.3 可维护性 3](#_Toc6607130)

[2.1.4 可扩充性 3](#_Toc6607131)

[2.2 功能性需求分析 3](#_Toc6607132)

[2.2.1 门户端 3](#_Toc6607133)

[2.2.2管理员端 6](#_Toc6607134)

[2.3 详细需求分析 7](#_Toc6607135)

[2.3.1 系统参与者 7](#_Toc6607136)

[2.3.2 系统用例图 8](#_Toc6607137)

[2.3.3 系统用例 9](#_Toc6607138)

[2.3.4系统领域模型 20](#_Toc6607139)

[3 概要设计 21](#_Toc6607140)

[3.1 功能模块设计 21](#_Toc6607141)

[3.1.1 功能模块概述 21](#_Toc6607142)

[3.1.2 功能模块结构图 23](#_Toc6607143)

[3.2 技术选型 24](#_Toc6607144)

[3.2.1 后端设计 24](#_Toc6607145)

[3.2.2 前端设计 25](#_Toc6607146)

[3.3 逻辑视图 26](#_Toc6607147)

[3.4 开发视图 29](#_Toc6607148)

[3.5 物理视图 30](#_Toc6607149)

[3.6 数据视图 30](#_Toc6607150)

[3.6.1 数据库环境说明 30](#_Toc6607151)

[3.6.2 数据库命名规则 30](#_Toc6607152)

[3.6.3 数据库E-R图 31](#_Toc6607153)

[3.6.4 数据字典 31](#_Toc6607154)

[4 详细设计与实现 37](#_Toc6607155)

[4.1 普通用户端 37](#_Toc6607156)

[4.1.1 用户模块 37](#_Toc6607157)

[4.1.2 商品模块 45](#_Toc6607158)

[4.1.3 购物车模块 48](#_Toc6607159)

[4.1.4 收货地址模块 51](#_Toc6607160)

[4.1.5 订单模块 53](#_Toc6607161)

[4.1.6 支付模块 56](#_Toc6607162)

[4.2 管理员端 60](#_Toc6607163)

[4.2.1 用户模块 60](#_Toc6607164)

[4.2.2 商品模块 62](#_Toc6607165)

[4.2.3 订单模块 67](#_Toc6607166)

[4.2.4 品类模块 71](#_Toc6607167)

[5 系统测试 76](#_Toc6607168)

[5.1 测试环境 76](#_Toc6607169)

[5.2 测试范围 76](#_Toc6607170)

[5.3 测试用例 77](#_Toc6607171)

[5.3.1 门户端 77](#_Toc6607172)

[5.3.2 管理员端 82](#_Toc6607173)

[5.4 测试总结 85](#_Toc6607174)

[6 总结与展望 85](#_Toc6607175)

[参考文献 87](#_Toc6607176)

[谢 辞 88](#_Toc6607177)

[附 录 89](#_Toc6607178)

1 引言(1.5k)

* 1. 研究背景

近年来，随着数字信息技术的快速发展和移动游戏终端的广泛普及，全球游戏产业规模持续扩大，中国游戏产业规模增长速度引领全球。

2020年1月，全球知名市场研究机构SuperData发布《2019年全球游戏市场年终报告》。其中数据显示：2019年全球游戏行业总收入达到1201亿美元（约合人民币8407亿元），较2018年增长4%。其中数字游戏收入1094亿美元，手机游戏收入644亿美元，PC客户端游戏收入296亿美元。PC客户端游戏中PC免费游戏收入211亿美元，PC内购消费游戏收入52亿美元，PC付费游戏收入33亿美元。主机游戏收入154亿美元，其中主机付费游戏收入138亿美元，主机免费游戏收入16亿美元。值得一提的是，中国游戏研发运营能力持续提升，多款中国游戏产品跻身全球收入前十榜单。

在这些直接明了的数据下，显现了游戏行业的巨大前景与潜力，也促使

1.2 研究意义

这主要还是游戏中需要有大量且复杂的代码去实现和控制游戏中如相机跟随、场景变换、人物控制等等复杂的场景。往往我们并不能够确保每段代码能够完全不出现错误，同时我们可能会有对游戏中的部分业务逻辑做优化的需要等。若对于这些对原游戏改动并不巨大的修改时，也需要用户重新下载软件，再安装这必然是不划算的，例如，当我们仅对游戏中修改的内容为几十或是上百KB时，也需要用户下载几GB的游戏，那肯定是不合理的。

1.3 研究内容

1.4 可行性分析

1.4.1 技术可行性

1.4.2 社会可行性

1.5 论文结构

2 相关技术分析(3k)

2.1 Unity3d引擎

Unity3D也常称Unity，是由Unity Technologies公司开发的游戏引擎。其初始版本发布于2005年。Unity是一款多平台的2D/3D游戏引擎,它能够打包发布如Windows、MacOS、Android、iOS等平台。也能通过其扩展的插件发布网页游戏，Unity整合了不同的平台的优秀的专业游戏引擎。同时，相较于UnReal它的学习难度更低，十分适合初学者通过学习Unity，了解简易的游戏制作的流程

2.2 Lua

2.3 ToLua框架

2.4 热更新机制

3 需求分析(1.5k)

3.1 功能模块设计

3.2 开发视图

4 详细设计与实现(1.5k)

4.1 本地资源读取

4.2 网络资源读取

4.3 差分还原数据

5 系统测试(1.5k)

5.1 测试环境

5.2 测试范围

5.3 测试用例

5.4 测试总结

6 总结与展望(0.8k)

参考文献

[1]. 金玺曾. Unity3D\2D手机游戏开发：从学习到产品[M].清华大学出版社，2019.

[2]. 宣雨松. Unity3D游戏开发[M].人民邮电出版社，2018.

[3]. Jeremy Gibson. 游戏设计.原型与开发-基于Unity与C#从构思到实现[M].电子工业出版社，2017.

[4]. Roberto Ierusali. LUA程序设计[M]. 电子工业出版社,2017.

[5]. Jon Skeet. 深入理解C#[M].人民邮电出版社，2014.

[6]. 张宇. 基于Lua的手游服务器的研究与设计[D],衡阳：南华大学 , 2015.

[7]. 黄宇. 基于移动设备的三消类游戏的设计与实现[D],武汉：华中科技大学 , 2015.

[8]. 王瑞晨. 基于Cocos2d\_x引擎的三国卡牌类游戏的设计与实现[D], 哈尔滨：哈尔滨工业大学, 2016.

[9]. 马超，马佳琳. 基于Lua动态脚本语言Cocos2d\_x应用开发的技术研究[D], 沈阳：沈阳师范大学软件学院, 2015.

[10]. 李婷婷. Unity 3D虚拟现实游戏开发[M]. 清华大学出版社, 2018.

谢 辞

附 录