**哈 尔 滨 理 工 大 学**

**毕业设计开题报告**

**题 目： Lua脚本交互式学习平台的设计与实现**

**院、 系： 计算机科学与技术学院软件工程系**

**姓 名： 张瀚天**

**指导教师： 杨锦锋**

**系 主 任： 姚登举**

**2021年9月**

1. **选题的依据、意义，理论或实际方面的价值**

1.选题的依据和意义

从21世纪以来，随着计算机的不断发展，人们发现计算机往往会帮我们做那些单次不费力但是要重复多次的行为。针对这种行为，脚本应运而生。脚本语言又被称为扩建的语言，或者动态语言，是一种编程语言，用来控制软件的应用程序，脚本通常以文本（如ASCII）保存，只在被调用时进行解释或编译。但是在互联网上的资料之多，信息量之庞大的前提下初学者如何有针对性的学习Lua语言并且亲手尝试Lua语言呢？当初学者遇到问题和谁去交流呢？这是一个亟待解决的课题。

对于这类问题，交互式平台是一个很好的解决方案。针对Lua爱好者的需求，设计并实现一个可以实时运行Lua的交互学习平台。这个实时运行的交互平台可以让初学者进行学习并即刻练习这门小巧的语言从而深化他们对Lua的理解。当初学者遇到困难时可以向那些掌握Lua的人进行提问。掌握Lua的人会对这些问题作出解答，提出自己的学习建议。优秀的脚本作品会被展示供其他人学习和借鉴。平台会把相关的评论回复保存起来，其他的初学者可以参考，节约了初学者检索信息的时间，初学者不用在众多复杂冗余的信息中寻找自己想要的信息。这样可以大大减少Lua爱好者上网搜索资料的时间，从而Lua爱好者提升学习的效率。

2.理论或实际应用方面的价值

**当初学者（包括我）打算学习一门语言时可能会选择教学视频但是还有一部分的人喜欢去文字类的平台来达到学习的目的。而我准备**设计这样一个Lua交互式学习平台通过初学者大神之间的相互的交流来促进Lua语言的发展。我所设计的Lua交互式学习平台不仅有Lua相关的专业知识还有实时运行的功能，可以更便于初学者对Lua语言的理论学习和实际操作。如果没有思维的碰撞，亲自动手的操作，任何技术都会停滞不前。

对于游戏开发者而言，使用Lua语言的意义是包括

1.可以更容易处理游戏情况复杂多变的数据结构。例如当出现不同情况的地图的转换时，不同的数据结构进行转换会比较困难。如果使用Lua语言自带的table根据键值来插入移除取值的方法就可以完美解决这类问题。

2.降低研发成本，因为不同的语言可能会需要不同的编译器，而使用Lua语言就可以尽可量避免这种情况了。因为它的依赖环境相对简单。他们就可以使用Lua语言低成本地编写一些简单的行为例如NPC与玩家的对话交流、道具的功能等等。

对于程序开发者而言，使用Lua语言的意义包括

1.从**2.6版本**起，**Redis**开始支持开发者通过使用Lua脚本自己扩展**Redis，以达到优化数据库的目的从而提高整个系统的性能从而减少事故的发生。**

**2.Lua支持函数式编程，不会受到过多的桎梏。自由度很高，程序开发者可以根据程序的自身情况进行有针对性有目的性的进行开发，减少冗余的工作量，提高工作效率。**

**二、国内外研究现状**

经过我在网上进行调查得知当代大学生在脱离老师监管下的自发自主性学习积极性差、这种现状可通过建立学生互助式学习平台解决，学生之间相互督促、共同进步。现如今很多高校都是师生之间的单向交流且多数情况是教师自己的讲授，学生在课堂上很少参与，这种方式不但会使学生注意力不集中，学习效率低下，而且可能会使影响学生自主思考问题的能力。在学习中如果学生之间能有适当的交流可以就增强学生自主学习的能力和学习效率，与别人分享自己的观点进而共同进步。且通过资料查阅等认为现如今互联网内容产业发展势头良好，学生互助式社交平台市场空缺，具有广阔的发展前景。作为一个大学生来讲，我认为如果只是一味地听老师的讲解，可能吸收的并没有那么好。在我遇到难题时我也喜欢和同学进行交流而不是老师。单向交流的效果并不是很好，双向的奔赴才有意义。根据数据显示，79.31%的大学生都会下载并使用互联网学习。在互联网上进行学习大家只凭兴趣和能力，你的老师在某方面可能也会是你的学生。而且在互联网上进行学习时间相对自由，并不会有人强迫你进行学习，我对于这种学习方法表示十分赞同。

对于软件开发人员来说，最熟悉的互联网学习平台就是Github了。作为世界上目前最大的代码托管平台，超过5千万开发者正在使用。除了git代码仓库托管及基本的 Web管理界面以外，还提供了订阅、讨论组、文本渲染、在线文件编辑器、协作图谱（报表）、代码片段分享（Gist）等功能。目前，其注册用户已经超过350万，在这里你可以搜索代码、参考学习、还可以上传代码，和他人共享协作开发。偷偷说一句，如今的Github已经非常多元化，各种优秀的学习笔记，趣味儿项目，甚至是不加班公司的名单也都能在这里搜到。

托管版本数量也是非常之多，其中不乏知名开源项目Rubyon Rails、jQuery、python等。但Github官方并没有像国内菜鸟教程那样适合初学者学习的从简单到深入这种循序渐进的讲解，有的只是成品项目，这对于初学者是非常不友好的。当然我们也并不能否认Github在编程领域的地位。除Github以外还有一个可以将复杂的编程知识进行简易化的平台，它的名字叫做Treehouse，它几乎支持所有的编程语言。这个平台可以模拟真实环境来培养你解决问题的能力，例如当你需要创建一个app或者是创建一个博客时这个平台会对你进行教学以便于提升你的实际操作能力。除此之外他还可以离线访问更加便捷，而并不像国内用户访问Github不仅需要联网还需要使用加速器。

**三、课题研究的内容及拟采取的方法**

用户分为游客和注册用户，游客由于没有注册账号只能浏览Lua教程模块，注册用户通过注册后则可以回复和进行评论、上传自己的脚本作品

1.系统开发环境

操作系统：macOS操作系统

系统结构：B/S架构

数据库系统：MySQL和Redis数据库

开发框架：Springboot

其他软件支持：Navicat，RDM,IDEA

2.需求分析

2.1功能需求

本毕业设计师开发一个Lua脚本交互学习平台，该系统的核心功能与主要的功能模块是网站会提供Lua脚本相关知识的模块，其他用户发表自己对某一段知识点的见解也可以回复评论自己的意见或者是改进方法。同时用户可以在评论区实时运行Lua脚本，用户可以提交优秀的Lua脚本经过管理员审核后会放在平台上供其他用户进行下载学习。根据需求，系统模块划分结构图如图2-1所示



图2-1

各模块功能如下：

1)注册登录模块：

能够实现用户注册账号密码，并登录网站。

2)Lua教程模块

在本模块由管理员进行Lua相关知识点的总结，对不同的知识点有针对性地进行举例供用户进行学习和浏览作为一个可以实时运行的Lua交互学习平台，当使用者编写Lua脚本能否实时运行及用户之间交互这两个问题就变得尤为关键。本毕业设计将着重解决上面两个问题。

3)回复和评论模块

在本模块，用户在进行Lua学习后可以书写属于自己的Lua代码、其他用户发表自己的评论并且用户之间可以回复来实现信息的交互。

4)作品展示模块

在本模块，用户可以上传自己的Lua脚本在经过管理员审核后供其他人学习。别的用户也可以进行下载。

2.2非功能需求

1)保密性：保护用户的个人信息，防止用户的个人信息的泄露，用户的重要信息要严格保密。

2)可维护性：当平台成熟后，后期访问量的不断增加则需要对整个网站进行优化。这就要求我们在搭建网站时要提高代码的可读性以及可拓展性额度的同时要对代码进行完善性维护。

3)易用性：该平台界面应该简单明了，能够一目了然每个模块的具体功能，以及如何操作。不必借助其他的帮助例如操作手册，网上教程等。要让整个平台具有很高的易学习性、易理解性。

4)稳定性：实时运行功能不会出现卡顿或者是崩溃情况。因为我们平台的亮点功能就是在用户进行交流时Lua脚本能够实时运行，如果平台总是出现卡顿或崩溃那么就会降低用户的使用体验。

5)安全性：该平台涉及用户的重要的身份信息例如电话号身份证号等，只有最高权限的系统管理员才可以对这些重要的身份信息进行访问。

3.需求模型

1)用户用例图（图3-1）：游客只能进行Lua相关知识进行浏览，注册用户在登录后除了可以对Lua相关知识进行浏览，用户之间还可以评论和回复、还可以上传自己的脚本作品。

2)管理员用例图（图3-2）：管理员能对评论和用户信息进行管理、管理上传的Lua相关知识的同时要对用户提交的脚本进行审核。



图3-1



图3-2

**四、课题研究中的主要难点及解决办法**

**1.课题研究的主要难点**

课题研究的内容为Lua脚本的交互式学习平台的设计。这个交互式平台往往面临着两个问题。根据查阅网上资料得知，每一个交互式平台是基于数据库而设计的。一个优秀的交互式平台他的数据库的能力一定是非常强的，如果一个交互式平台的数据库优化的不到位，那么这个交互式平台的用户体验一定不会好。那么如何提升数据库的性能，增强用户的体验是我所遇到的第一个问题。第二个问题就是将Lua实时运行与平台结合起来，经过我网上查阅资料得知，发现有编程相关交互平台，也有实时运行Lua脚本的网站但是并没有可以将两者结合在一起的平台。那么如何将这两个东西相结合就是这个课题研究的第二个问题。

**2.课题研究的解决办法**

解决这个第一个问题的方法有很多比如使用缓存，将高频数据封存在缓存中以此来提高数据库的性能。封存缓存我打算使用Redis进行。因为Redis作为互联网作为流行的NOSQL（Not Only SQL）数据库。Redis对于那些多范式结构化的数据库系统而言，它更具性能优势。作为缓存，它可以支持大数据存入内存中，只要命中率高，它就能快速响应。在sql语句方面可以优化sql语句，减少比较次数或者是限制返回条目数(mysql中使用limit）。在数据库I/O方面增加缓冲区如果设计表的级联，不同的表存储在不同磁盘上，以增加 I/O速度。

和大部分研究者的研究方法一样，我在研究Lua脚本运行和交互式平台结合开发时也查阅了相关文献。因为我所学的是软件工程专业，所以我们要将有待解决的问题与软件工程紧密联合在一起。通过分析系统需求，使用软件工程的基本原理等方法以达到解决问题的目的。例如《软件工程过程》，《软件工程过程（高级篇）》，《Lua程序设计》等书籍。

文献检索是一项非常考验动手能力的活动，它要求我们并不是简单的搜索而是边思考边搜索。其查询步骤主要有四个（1）明确我们查找的目的与实际需求而不是漫无目的的查找，那样会降低我们的查找效率。（2）选择优秀的检索工具和方法。“工欲善其事，必先利其器”一个优秀的检索工具会让我们事半功倍，我选择中国知网和百度进行相关文献的查找。（3）根据文献线索，查询最原始文献。在进行文献查找时不可能一下就找到你想要的那个，你应该顺藤摸瓜，由果溯因这样才能提高我们查找文献的效率。

首先我们确定了查找的目的和需求，一共分为两方面。第一方面是Lua，一种在目前编程界非常流行的脚本语言。第二方面是交互式学习平台。我们所选的文献主要是以计算机科学方面的书籍为主，以抽查法和循环法对所选的计算机科学书籍进行文献检索，最后记录我们需要的部分。

**五、进度安排**

2021.09.13-2021.09.20：确定论文主题方向，进行论文题目的筛选，及题目最终的确定。并撰写论文任务书。

2021.09.20-2021.09.25：以论文题目为核心，查阅相关咨询系统原理和理论知识，了解交互式平台的发展现状以及Lua未来可能的发展模式，熟悉Lua交互式学习平台主要的功能内容和相关的资料，对相关资料进行收集和翻阅。

2021.09.25-2021.10.20：对已搜集的资料加以整理，进行市场分析，收集需求数据，确立系统内容。通过对当今市场上的交互式学习系统内容与形式整理出相关流程，并分析用户对交互式学习系统的不同需求，论证分析论文的可行性、实际性，将论文题目和大致范围确定下来，进行开题报告。

2021.10.20-2021.10.27：整合已有资料、构筑论文的大纲。

2021.10.27-2021.11.05：概要设计阶段，进行总体设计、模块设计。

2021.11.05-2021.11.20：详细设计。细化Lua交互式平台的功能，如用户登录页面、Lua基本知识展示页面、实时运行Lua功能、评论功能等，同时设计系统各个接口，确保各接口连接正常。

2021.11.20-2021.12.11：编码设计。本系统主要运用java编程语言，以Springboot作为开发框架，MySQL和Redis作为数据库开发工具，搭建Java开发环境，并对论文编写过程中所发现的问题，研究其解决方案，推敲整合，并进行修改完善，准备论文中期检查。

2021.12.11-2022.03.05：继续编码，并进行测试。

2022.03.05-2022.04.02：完成论文的初稿部分，向指导老师寻求意见，优化论文的结构，润色语句，修改不当之处，补充不足之处。

2022.04.02-2022.05.21：调试并优化程序，论文资料整合，最终定稿，为最终的答辩做好各方面准备，熟悉论文内容，增强自己对论文内容的把握，进行一定的思维发散，设计论文答辩。

2022.05.21-2022.06.20：准备答辩。在确保程序无误，以及修改后的论文无误后，制作PPT，准备答辩。