西南民族大学

**实验报告**

2019 ------2020 学年第 2 学期

课程名称：软件工程课程设计

学 院：计算机科学与技术

专 业：计算机科学与技术

年 级：2017级 班 级：1702班

姓 名：孙浩然 201731102213（组长）

吕吉向 201731102186

张藤原 201731102262

谢晓辉 201731102242

许芷毓 201731102245

吴承旭 201731102232

|  |
| --- |
| 西南民族大学学生实验报告  教学单位：计算机科学与技术 实验室名称：BS-226 实验时间：2020年5月14日  专业：计算机科学与技术 班级：1702班 |
| 实验项目名称：系统总体设计+进度报告 实验成绩： 教师签名：周绪川 |
| **一、应用概述**  **1.1 编写目的**  总体设计的主要任务是设计程序的体系结构，也就是确定程序有哪些模块组成以及模块计的关系。总体设计过程首先寻找实现目标系统的各种不同的方案，需求分析阶段得到的数据流图是设想各种可能方案的基础。然后分析员从这些供选择的方案中选取若干个合理的方案，为每个合理的方案都准备一份系统流程图，列出组成系统的所有物理元素，进行成本/效益分析，并且制定实现这个方案的进度计划。分析员应该综合分析比较这些合理的方案，从中选出一个最佳方案向用户和使用部门负责人推荐。如果用户和使用部门的负责人接受了推荐的方案，分析员应该进一步为这个最佳方案设计软结构，通常，进行必要的数据库设计，确定测试要求并且是定测试计划。  **1.2 背景**  1.软件系统名称  疫情地图  2.用户  公众  3.联系  互联网覆盖及使用范围已触及生产、生活、工作、学习、娱乐的各个环节和领域，通过互联网进行信息的查阅已经逐渐成为一种习惯。同时，网络的讯息获取的要求不再只是全面，而是快捷、方便，技术的提升和方法的升级是网络讯息传播的竞争核心，如何在激烈的竞争中扩大使用率成为系统开发者努力追求的目标。  在疫情期间，公众更好地利用了“云系列”，学习、工作、娱乐等将互联网更好地利用起来，通过各种网络平台我们可成功获取疫情相关信息及学习疫情防控措施。  **1.3 定义**  总体设计——又叫概要设计，主要是确定系统的具体实施方案和确定软件结构。  **1.4 参考资料**  杨选辉 《信息系统分析与设计》 清华大学出版社 2007  韩润春，佟志臣，王汉新 《管理信息系统》 河北人民出版社 2003  温贤发 《Visual Basic 6 数据库程序设计高手》 北京科学出版社 2001  黎连业 《管理信息系统设计与实施》 北京清华大学出版社 1999  **1.5 运行环境**  （1）系统软硬件环境  ①硬件服务器要求  运行内存至少要4G以上  ②软件服务器要求  Node环境，Java环境，浏览器谷歌内核  （2）操作系统要求 Win7或Win10  （3）数据库软件要求 MySQL  （4）数据库连接方式 JDBC  （5）JDK版本要求 1.8以上  **二、总体设计**  **2.1 系统设计的原则**  疫情地图网站系统是服务用户，满足用户需求而设计、解决实际问题而设计的，在新冠肺炎疫情全球大流行之际，用户需实时的了解到各个地区疫情的信息，学习对于新冠疫情的防护措施。因此，在系统开发过程中，不仅要以先进理论来指导、主流技术来支撑，而且要做到以用户为中心，满足用户的需求，开发出页面美观大方、功能较为强大完善且使用方便的系统。据此，通过综合的考虑本次系统设计的目标及需求，在设计室，因遵循以下设计原则：  （1）实用性原则  本系统从实际的用户需求出发，满足用户了解疫情相关信息及学习相关防护措施的需求。  （2）简结性原则  系统采用直观的方式来展现疫情的信息，主要通过地图及数据来展示疫情的信息，此外还有疫情数据的变化趋势图、每日新增病例等图形以便更直观的让用户了解当下疫情的变化趋势。  （3）数据实时性和真实性原则  系统中的数据设计的来源是通过权威网站发布的真实的疫情的数据。在系统实现过程中，采用爬虫的技术，将真实有效的数据爬取下来。本系统也将每日更新数据，保证用户浏览到的数据信息是当下实时的疫情数据信息；  （4）系统模块化设计原则  模块化是以功能块为单位进行程序的设计，可降低程序复杂度，使程序设计、调试及维护简单化。因此，采用模块化设计原则，增强了系统的灵活性和可扩展性。  （5）安全性原则  目前只考虑了数据库的安全性方面，通过事务等实现数据的一致性；通过定义完整性规则实现数据的完整性。之后也会考虑数据信息的保密性、身份鉴别、访问控制、权限管理等。  **2.2 系统体系结构设计**  本系统采用浏览器-服务器（B/S）体系结构的设计，B/S体系结构图如图2.1所示。    图2.1 B/S体系结构图  B/S架构是浏览器/服务器交互模式，是Browser/Server的简称。这种架构的软件不需要在用户的电脑上安装任何客户端程序，只需要在用户的电脑上安装浏览器即可。用户可以使用浏览器通过web服务器和数据库做交互，交互的结果将会以网页的形式显示在浏览器端。  **2.2.1 设计优点**  （1）交互性强  在B/S模式中，客服端有一套完整的应用程序，有着强大的功能，充分发挥客户端的处理能力。  （2）安全性高  由于B/S是配对的点对点的结构模式，使用的是适用于局域网、安全性较高的网络协议，具有较高的安全性。   1. 网络通信量少   B/S的网络通信量只包括客户端与服务器之间的通信量。  （4）数据处理能力强  B/S的三层逻辑结构在处理数据时，处理速度较快。  **2.2.2 设计模式**  系统的设计采用三层设计模式，分别为表现层，业务逻辑层和最底层的数据层。  （1）表现层是用来用户进行交互，直接呈现给用户进行访问信息，展示界面。  （2）业务逻辑层是是实现表现曾的各个功能，控制页面的跳转，是业务逻辑的实现层。  （3）数据层处在三层中的最底层，用来访问数据库，为业务逻辑层提供访问的类；主要包含对数据库中的表进行增删改查的实现。  系统采用三层的设计模式，在开发过程中，层次分明，有利于小组进行分工合作，增加了后期的可维护性。  **2.3 系统功能架构设计**  疫情地图网站系统面向所有用户，为用户提供查看当下有关新型冠状病毒所致疫情的基本信息，包括疫情感染情况变化、防控措施等。  系统分为地图查看功能，疫情防控措施查看功能和信息搜索功能，如图2.2所示。其中，本系统的核心为疫情地图查看功能，同时本系统在是实现过程中也注重该功能的实现。    图2.2 系统架构图  **三、功能模块设计**  **3.1 疫情地图查看功能设计**  疫情地图查看功能的设计，主要用于向用户展示疫情数据信息。本系统将通过图表及数据等方式来展示疫情的数据信息，丰富且直观的展现出了当下疫情发展的信息及趋势，满足了用户的需求。  （1）疫情地图  通过地图各地区的颜色深浅来表示确诊数量的程度，且当鼠标移动到某地区上方式时，将可显示当下该地区的‘确诊’、‘现存确诊’、‘治愈’、‘死亡’的数据，如图3.1、3.2所示。    图3.1 疫情地图  1  图3.2  （2）各地具体的疫情数据  各个地区默认按照现有确诊人数的多少由人数从多到少排列，当点击某一地区（以内蒙古为例）时，可以显示该地区下的所有市的疫情数据信息，如图3.3和图3.4所示。  各省市分列图  图3.3 各省疫情具体数据  省内各市数据图  图3.4 省内疫情具体数据（内蒙古）  （3）疫情数据的趋势图  全国现有确诊/疑似/累计趋势图如图3.5.1所示，全国总新增确诊/新增境外输入确诊趋势图3.5.2所示。  通过曲线图来显示本次疫情的一个变化趋势，可直观的向用户展示疫情发展的趋势，让用户更简单的了解到当下疫情的发展。  D1{{R`[B]KF$}DIZLC6OZFK  图3.5.1 全国现有确诊/疑似/累计趋势图  W3}`D88H31J5~3Z84{XEVW8  图3.5.2 全国总新增确诊/新增境外输入确诊趋势图  （4）全国死亡/治愈趋势图  从每日疫情数据中的治愈和死亡的两个方面的来做出的趋势图，横轴为时间轴，纵轴为每日治愈和死亡的人数，来反映疫情死亡/治愈的变化趋势，如图3.6.1所示。通过每日的治愈和死亡的人数计算出比率，向用户展示出当下新冠肺炎的治愈率及致死率，如图3.6.2所示。  (K2F_XXG)SK5TT}}7L[1U_6  图3.6.1 全国累计治愈/死亡趋势图  IMS%D9QHY49OZEY}IWK~V24  图3.6.2 全国治愈率/死亡率趋势图  （5）确诊病例日增长变化图  该图是依据疫情出现的时候的每天的新增病例数而画成，通过该图能够清晰的看到新增病例的峰值时期，也可以预测未来疫情的发展趋势，如图3.7所示。  每日增长变化图  图3.7 全国确诊病例每日增长变化图  **3.2 疫情相关防控措施查看功能设计**  给用户提供可用作参考的且有效的新冠肺炎疫情的防控措施，在浏览当下新冠肺炎疫情的信息的同时，也让用户提高警惕性，加强自身的防控措施。  该功能的设计主要通过文字和图片来实现。  **3.3 信息搜索功能设计**  信息搜索功能设计是为了满足用户想要查询某个地区的疫情情况或查询相关的信息及防控措施等，可以直接在查询的搜索框中输入信息，然后即可看到查询的信息，方便且直观。  **四、数据库设计**  **4.1 疫情数据信息设计**  （1）全国现有确诊/疑似/累计人数。  （2）全国总新增确诊/新增境外输入确诊人数。  （3）全国死亡/治愈人数。  （4）确诊病例日增长变化数量。  **4.2 数据安全性设计**  在系统中，为了保证疫情数据的实时有效性，需要每日通过爬虫向数据库中定期更新数据信息。为了防止数据库被别人恶意篡改，将在数据库中进行一些安全措施来保证一定的安全性。  首先，对用户对数据库的操作的权限进行限制，分为不同的角色，对不同的角色授予不通过的权限。此外，在数据库中可设置日志文件，对数据库的每一次操作都有一个准确的记录，在一定程度上保证了数据的安全。  **五、系统的结构化设计**  **5.1 系统层次图**  层次图用来描绘软件的层次结构。数据结构的层次方框图相同，但是表现的内容却完全不同。层次图很适于在自顶向下设计软件的过程中使用，该系统层次图如图5.1所示。  系统层次图  图5.1 系统层次图  **5.2 系统结构图**  系统结构图是结构化设计方法使用的描述方式,也称结构图或控制结构图。它表示了一个系统的层次分解关系,模块之间的调用关系,以及模块之间数据流和控制流信息的传递关系，该系统结构图如图5.2所示。  8Z}4P%U_EZFA8@Z~YT)DN[1  图5.2 系统结构图  **六、面向数据流的事务分析**  数据流具有明显的事务特点时采用事务分析方法。由事务流映射成的软件结构包括一个接收分支和一个发送分支。  8WL%X_S}Z8S2DXU}~H`K5}5  图5.2 系统结构图  **七、报告时间及所处开发阶段**  本项目开发进度报告编写于项目开发的前中期阶段，具体的任务及人员分配如表1所示。  表1 人员及分工   |  |  | | --- | --- | | **姓名** | **分工内容** | | 孙浩然、吴承旭、张藤原 | 网站后端设计、测试代码 | | 谢晓辉、许芷毓 | 网站前端设计、项目报告 | | 吕吉向 | 疫情数据爬取、分析数据 |  **八、给出进度** ****8.1 本次（11-12周）的主要安排****  表2 本次主要安排   |  |  | | --- | --- | | 11周 | 完善页面设计及数据库设计 | | 12周 | 进行目前开发的整合 |   ****8.2 实际进展与计划比较****  **相比于前两周的开发进度提高了效率，但与整体的开发计划相比的话进展仍偏慢，我们相信在**不断的汲取知识，并加以实验和运用后，**之后的开发会更顺利，进度也会更快，完成度也会更好。** **九、所用时工** 表3 项目工作表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **具体任务** | **预算时间** | **人员分配** | | 前期准备 | 一周 | 孙浩然、吕吉向、张藤原、谢晓辉、许芷毓、吴承旭 | | 项目筹划分工 | 一周 | 孙浩然、吕吉向、张藤原、谢晓辉、许芷毓、吴承旭 | | 整体框架的搭建 | 两周 | 孙浩然、吕吉向、张藤原、谢晓辉、许芷毓、吴承旭 | | 页面的初步设计 | 一周 | 孙浩然、谢晓辉、许芷毓 | | 页面的初步完善 | 一周半 | 孙浩然、谢晓辉、许芷毓 | | 数据库及简单测试 | 半周 | 孙浩然、吴承旭、张藤原、吕吉向 |  **十、工作遇到的问题及采取的措施** **10.1 遇到的问题**  1.网站排版还不是很美观，界面还需优化。  2.历史数据还未成功调取。  **10.2 目前采取的措施**  1.对于问题1  （1）减少不同类型字体的使用  避免使用太多的字体，尽量把字体数量限制到最小。  （2）使用标准字体  用户对标准字体更熟悉，因此可以快速的读取。使用一个系统的字体：如Arial，Calibri，Trebuchet等。  2.对于问题2 目前还在进行不断尝试，正在尝试通过实时保存数据包实现回溯效果。**十一、本次（11-12周）完成的结果** **11.1 初步完成**  1.基本实现疫情地图查看的功能。  2.在前端页面展示出各个图表，以实现更直观的数据展示。  3.将爬取的数据存入数据库中。  4.登录页面仍在调试中。  **11.2 初步实现**  1.在地图的实现上我们使用了JavaScript将地图镶嵌到网页的API。  2.在数据的爬取上我们选择了Python，然后将数据存入数据库。  3.疫情地图及各地具体的疫情数据。  4.疫情数据的趋势图及疫情死亡/治愈趋势图。  5.确诊病例日增长变化图。  **11.3 部分代码**  1.导入包的操作的代码如图11.1所示。  ~SAQMRTD_DSNZLNPH`HFLI8  图11.1  2.发送请求并打印数据状态码的代码如图11.2所示。  )HVW{RGG5~[(@RL)VN}MGHQ  图11.2  3.趋势图的部分实现代码如图11.3.1、11.3.2所示。  $_X~J`2{A9B~]1~65`PJ`32TL]P9VAC4GAQ3)XI4YOL0M4  Q@~FWMGH`A}_5R`~@(ZA_89  图11.3.1    图11.3.2  4.存入数据库的相关操作的代码如图11.4所示。 **9@LYHT~Y{FQZK%~CJ`L9W@P** 图11.4 **十二、下次（13-14周）的工作计划** 1.进行其他所需数据的爬取及整理，继续完成登录页面等的开发。  2.进行界面的进一步完善，并设置网站的背景。  3.尝试疫情历史数据的实现。  4.整体功能基本完成。 **十三、总结** 目前实际进度稍慢与计划进度。在此次开发中我们可直观的通过多种图表的方式丰富的向用户呈现出了当下疫情的信息，具有很强的实用性。本项目的开发过程中，我们也会根据小组的实际的开发情况而对我们的设计的项目来进行适当的调整。  我们相信经过不断的学习探索会对项目的开发更有掌握力，也更有信心将项目的开发完成的更好。接下来的开发，我们会更加认真仔细的完成，发挥出小组每个同学的优势，在项目的时限内完成。 |