

软件工程系列课程教学辅助网站

概要设计

组长：郑丁公

组员：张晓钒、 谢正树、张天颖、嵇德宏

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 文件状态：  　[√]草稿  　[　]正式发布  　[ ]正在修改 | 文件标识： | PRD-2017-G04-TD |
| 当前版本： | 0.1 |
| 作者： | PRD-2017-G04 |
| 完成日期： | 2018-1-4 |

# 版 本 历 史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本/状态 | 作者 | 参与者 | 起止日期 | 备注 |
| 0.1.0 | 郑丁公 | 郑丁公 | 2018/1/14-2018/1/14 | 起草 |

目录

[版 本 历 史 2](#_Toc502832799)

[1. 引言 4](#_Toc502832800)

[1.1. 编写目的 4](#_Toc502832801)

[1.1.1. 项目名称 4](#_Toc502832802)

[1.1.2. 项目的任务提出者 4](#_Toc502832803)

[1.1.3. 项目开发团队 4](#_Toc502832804)

[1.2. 参考资料 4](#_Toc502832805)

[2. 角色和职责 5](#_Toc502832806)

[3. 变更请求状态 6](#_Toc502832807)

[4. 准入标准 6](#_Toc502832808)

[5. 任务 7](#_Toc502832809)

[5.1. 评估变更请求 7](#_Toc502832810)

[5.2. 决定变更 7](#_Toc502832811)

[5.3. 实现变更 7](#_Toc502832812)

[5.4. 验证变更 7](#_Toc502832813)

[6. 退出标准 7](#_Toc502832814)

[7. 变更控制状态报告 7](#_Toc502832815)

# 引言

## 编写目的

在软件工程系列课程教学辅助网站项目的前一阶段，也就是需求分析阶段中，已经将系统用户对本系统的需求做了详细的阐述，这些用户需求已经在上一阶段中对各个用户代表的当面访谈中获得，并在需求规格说明书中得到详尽得叙述及阐明。

本阶段已在系统的需求分析的基础上，对软件工程系列课程教学辅助网站做概要设计。主要解决了实现该系统需求的程序模块设计问题。包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块结构的设计等。在以下的概要设计报告中将对在本阶段中对系统所做的所有概要设计进行详细的说明。

在下一阶段的详细设计中，程序设计员可参考此概要设计报告，在概要设计对机票预定系统所做的模块结构设计的基础上，对系统进行详细设计。在以后的软件测试以及软件维护阶段也可参考此说明书，以便于了解在概要设计过程中所完成的各模块设计结构，或在修改时找出在本阶段设计的不足或错误

## 术语

|  |  |
| --- | --- |
| 软件 | 软件（中国大陆及香港用语，台湾称作软体，英文:Software）是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合 |
| 软件工程（学科） | 软件工程（英文：Software Engineering）是一门研究用工程化方法构建和维护有效的、实用的和高质量的软件的学科。 |
| 非移交的产品 | 说明开发集体应向本单位交出但不必向用户移交的产品（文件甚至某些程序）。 |

## 参考文献

**[1] PRD-2017-G04-可行性分析报告.**

**[2] 项目开发计划（ISO9001）**

**[3] C2-PRD-项目描述-2017**

**[4] 软件工程导论（第六版）（张海藩,牟永敏）**

**[5] 软件项目管理**

**[6] 软件需求(第3版)**

# 系统概述

## 系统说明

任务提出单位：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 角色 | 电话 | 邮箱 | QQ | 微信 | 地址 |
| 杨枨 | 项目发布人 | 13357102333 | [yangc@zucc.edu.cn](mailto:yangc@zucc.edu.cn) | 3407837159 | HolleyYang | 理四504 |
| 侯宏仑 | 教师 | 13071858629 | [houhl@zucc.edu.cn](mailto:houhl@cs.zju.edu.cn) | 56689824 | 土豆烧牛牛 | 理四501 |

开发单位：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 职位 | 电话 | 邮箱 | QQ | 微信 | 寝室 |
| 郑丁公 | 组长 | 18072798253 | [31501317@stu.zucc.edu.cn](mailto:31501317@stu.zucc.edu.cn) | 380207345 | 18072798253 | 求真1-522 |
| 张晓钒 | 组员 | 15858266581 | [31501315@stu.zucc.edu.cn](mailto:31501315@stu.zucc.edu.cn) | 1021812863 | 15858266581 | 求真1-522 |
| 张天颖 | 组员 | 15990013716 | [31501314@stu.zucc.edu.cn](mailto:31501314@stu.zucc.edu.cn) | 2596115309 | 15990013716 | 求真1-521 |
| 谢正树 | 组员 | 18072932230 | [31501305@stu.zucc.edu.cn](mailto:31501305@stu.zucc.edu.cn) | 447686734 | 18072932230 | 求真1-519 |
| 嵇德宏 | 组员 | 18267270161 | [31501299@stu.zucc.edu.cn](mailto:31501299@stu.zucc.edu.cn) | 825746325 | 18267270161 | 求真1-518 |

预期用户：

|  |  |
| --- | --- |
| 用户类别 | 具体说明 |
| 教师 | 软件工程系列课程授课老师 |
| 学生 | 当前学期选修该课程的学生 |
| 游客 | 当前学期未选修该课程的学生 |
| 管理员 | 对网站进行管理的角色 |

## 系统任务

### 系统目标

### 运行环境

本系统的web服务器部署于浙江大学城市学院理科楼，由杨枨老师提供，服务器配置类型为16核CPU，1TB磁盘，200GB内存。能够达到200人并发，每人的下载速率不小于100kb/s，传送/接收/响应的时间不高于0.5s。HPZ800

1. 支持200人同时在线，每个页面的平均反应时间不超过1秒
2. 多人同时上传或下载资源，对于资源的传输要对客户端进行限流
3. 每天运行8：00-21：00（TBD）

### 与其它系统关系

暂无

## 需求规定

### 功能需求

#### 教师

1. 网站上要有系统的课程介绍包括项目管理,需求工程等几门课的课时安排、教学计划、使用教材、国际国内背景、考核方式、和学生选这门课所需要的知识背景，以及大作业的介绍。并可以在以后增加另外课程的时候可以定制.
2. 网站要有教师介绍，对任课老师的以往教学、科研成果，及其教学风格，出版书 籍，所获荣誉的详细介绍
3. 课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料下载，可以及时更新。本班老师同学可以通过账号下载，其他用户可以在线浏览简化版课件。
4. 教师消息发布栏用于老师发布临时课程变更等通知。
5. 网站上要有网站向导即使用指南。
6. 最新信息：公布老师最近的一些教学或外出交流的心得，以及网站一些最近更新信息的介绍。
7. 友情连接（如网上选课主页）有老师要求管理员实时更新。
8. 提供专门的问题的点评。

#### 学生

1. 课件下载功能，包括以往的旧版本课件，以及最新的课件。
2. 能下载老师提供的参考资料(含电子教材、历年试卷、补课资料，以及老师的教学交流文章)并且网站能及时更新这些资料。下载的速度能够得到保证：要求同时可容纳10人下载，并且人均速度能达到50kb/s。
3. 能及时看到老师的通知(含课程相关通知)。
4. 如果教师提供的是多媒体资料，网站能提供下载及在线观看功能（如课堂录像）。
5. 网站界面要求简洁大方，有网站导航、相关链接(含学校选课系统、学院网页、需求相关主题网站)
6. 网站提供通过提问方式的密码取回功能。
7. 网站能提供让分组的各个团队能有团队内部的交流工具(如论坛，不同团队可以申请认证板块，非团队成员不能浏览使用，但希望教师可以进入各个板块进行一定的指导，而网站管理人员也可管理认证板块)。
8. 网站能提供一定资料共享功能(如论坛有上传下载附件功能、但对附件大小有限制，不得大于2M)
9. 网站能较醒目地提供教师的联系方式 (尽量详细)。
10. 网站可以提供站内文章标题搜索功能。

#### 游客

1. 观看首页(网站提供项目管理,需求工程,对象建模，以及软件工程相关课程、还有老师的详细介绍，并放在网站显著位置)
2. 相关链接(含学校选课系统，以及需求相关主题网站)。

#### 管理员

1. 删除已经不在使用的账号
2. 增加用户
3. 审核申请注册的用户账号
4. 审核资源
5. 对于举报信息的处理
6. 对于首页联系方式的更改
7. 能够查看并备份系统的日志
8. 提供系统的备份与恢复功能
9. 维护网站

### 性能需求

可以正常上网的一台电脑

Firefox、google chrome、ie32、ie64、360安全浏览器、

其它可以上网浏览的浏览器也可以

支持html5，CSS3.0

### 数据要求

TBD

### 其它

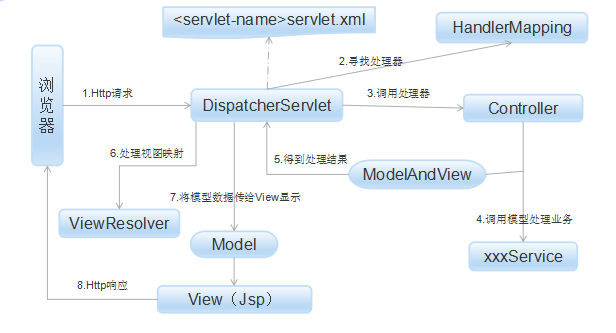
Redis

* 所用语言：C/C++
* 特点：运行异常快
* 使用许可： BSD
* 协议：类 Telnet
* 有硬盘存储支持的内存数据库，
* 但自2.0版本以后可以将数据交换到硬盘（注意， 2.4以后版本不支持该特性！）
* Master-slave复制
* 虽然采用简单数据或以键值索引的哈希表，但也支持复杂操作，例如 ZREVRANGEBYSCORE。
* INCR & co （适合计算极限值或统计数据）
* 支持 sets（同时也支持 union/diff/inter）
* 支持列表（同时也支持队列；阻塞式 pop操作）
* 支持哈希表（带有多个域的对象）
* 支持排序 sets（高得分表，适用于范围查询）
* Redis支持事务
* 支持将数据设置成过期数据（类似快速缓冲区设计）
* Pub/Sub允许用户实现消息机制

# 总体设计

## 系统物理结构

### 系统流程图



### 设备清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数 量 | 型号和规格 |
|  |  |  |  |

TBD

## 软件结构图

### 模块结构图

### 模块清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编 号 | 模 块 名 称 | 模 块 标 识 |
| FE-1 | 登录注册模块 |  |
| FE-2 | 课程模块 |  |
| FE-3 | 个人中心模块 |  |
| FE-4 | 消息中心模块 |  |
| FE-5 | 论坛模块 |  |
| FE-6 | 查询模块 |  |
| FE-7 | 链接模块 |  |
| FE-8 | 帮助模块 |  |
| FE-9 | 管理员板块 |  |

# 模块功能描述

## 模块1（标识符） 功能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块编号： | 模块名称： | 模块标识符： |
| 输 入 | 处 理 | 输 出 |
|  |  |  |

## 模块2 （标识符）功能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 特性编号 | 模块 | 功能点 | 描述 |
| FE-1 | 登录注册模块 | 1. 用户注册 2. 用户注册 3. 找回密码 | **注册所需：**身份证，真实姓名，密码，手机号或邮箱，学工号  **登录信息：**账号，密码  **找回密码：**手机验证找回；邮箱验证找回；发送邮件给管理员 |
| FE-2 | 课程模块 | 1. 课程公告 2. 课程介绍 3. 教师介绍 4. 课程资料 5. 课程论坛 6. 课程答疑 7. 课程链接 8. 课程搜索 | **课程公告：**由教师发布，提供教师消息发布栏用于老师发布临时课程变更等通知；最新信息：公布老师最近的一些教学或外出交流的心得，以及网站一些最近更新信息的介绍。  **课程介绍：**网站上要有系统的课程介绍包括课时安排、教学计划、使用教材、国际国内背景、考核方式、和学生选这门课所需要的知识背景，以及大作业的介绍。  **教师介绍：**对任课老师的以往教学、科研成果，及其教学风格，出版书籍，所获荣誉的详细介绍，并显示其联系方式，已便于学生联系教师  **课程资料：**课件、模板、参考资料、以往优秀作业、教学视频、音频资料下载，可以及时更新。本班老师同学可以通过账号下载  **课程论坛：**教师学生可以发布一些帖子并上传附件  **课程答疑：**设置答疑开始时间和结束时间，快到结束时间要发出通知给用户，如果提前结束也要发出通知给用户  **课程链接：**该课程所需要的资源的一些链接  **课程搜索：**能够搜索课程 |
| FE-3 | 个人中心模块 | 1. 我的首页 2. 我的信息 3. 我的课程 4. 我的帖子 5. 我的回复 6. 账号安全 7. 申请开课 8. 我的开课 | **我的首页：**所有情况的整合  **我的信息：**用户的个人信息查看和修改  **我的课程：**用户的所有课程  **我的帖子：**用户自己发帖情况  **我的回复：**用户的回复情况  **账号安全：**更换手机号，更换邮箱修改密码  **申请开课：**发送自己的个人资料和自己要开课的名称和时间还有自己教学经历和情况发送给管理员  **我的开课：**用户自己的开课情况 |
| FE-4 | 消息中心模块 | 1. 系统通知 2. 课程通知 | **系统通知：**所有的系统通知信息  **课程通知：**用户的所有课程通知信息 |
| FE-5 | 论坛模块 | 1. 发帖 2. 回帖 3. 举报 4. 收藏 |  |
| FE-6 | 查询模块 | 1. 模糊查询 2. 根据课程查询 3. 根据用户查询 |  |
| FE-7 | 链接模块 | 1. 前往链接网站 |  |
| FE-8 | 帮助模块 | 1. 下载用户手册 |  |
| FE-9 | 管理员板块 | 1. 用户管理 2. 课程管理 3. 论坛管理 4. 系统公告管理 5. 备份还原 6. 其他功能 | **用户管理：**对于系统所有的管理  **课程管理：**对于系统所有的课程管理  **论坛管理：**对于系统所有的论坛管理  **系统公告管理：**对于系统所有的系统通知管理  **备份还原：**对于系统所有的备份还原记录的管理和系统的备份和还原  **其他功能：**修改网站页脚的链接和联系方式和帮助模块的管理 |

# 接口设计

## 用户界面

在用户界面部分，根据需求分析的结果，用户需要一个用户友善界面。在界面设计上，应做到简单明了，易于操作，并且要注意到界面的布局，应突出的显示重要以及出错信息。外观上也要做到合理化，考虑到用户多对WINDOW 风格较熟悉，应尽量向这一方向靠拢。在设计语言上，已决定使用Java JavaScript 进行编程，在界面上可使用Css 所提供的标准，向WINDOWS 风格靠近。 其中服务器程序界面要做到操作简单，易于管理。在设计上采用下拉式菜单方式，在出错显示上可在浏览器调试模式中的错误提示。

## 硬件接口

在输入方面，对于键盘、鼠标的输入，可用VISUAL C++的标准输入/输出，对输入进行处理

在输出方面，直接在浏览器上以ajax进行替换输出

## 软件接口

服务器程序可使用JAVA提供的对 Redis 的接口，进行对数据库的所有访问。

服务器程序上可使用Redis 的对数据库的备分命令，以做到对数据的保

软件工程系列辅导网站系统（服务器部分） 接收数据 数据处理、查询 发送数据 判断类型 解开数据包 接收客户端数据

准备数据包 发送数据到客户端准备SQL 数据库操作 判断查询 准备返回数据 判断原因 准备返回数据保存。

在网络软件接口方面，使用一种无差错的传输协议，采用滑动窗口方式对数据进行网络传输及接收

## 通信接口

TBD

# 数据结构设计

## 数据结构1 （标识符）

## 结构属性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 结构名称 | 逻辑标识 | 物理标识 |
| 结构类型 | 存储模式 | 存储介质 |
| 访问模式 | 读/写方式 | |
| 记录标识 | 记录长度 | |

TBD

## 逻辑结构

TBD

## 物理结构

TBD

## 数据元素

TBD

## 数据结构2 （标识符）

TBD

# 运行设计

## 运行1

### 运行模块组合运行名称

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 模块集合 | 运行条件 | 支持软件 |
|  |  |  |

TBD

### 运行控制操作

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 运行名称 | 控制方法 | 操作步骤 |
|  |  |  |

TBD

### 运行时间

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 运行名称 | 所占资源 | 时间 |
|  |  |  |

TBD

## 运行2

TBD

# 系统安全

## 系统安全

|  |  |
| --- | --- |
| 用户类别 | 具体说明 |
| 教师 | 教师权限，对自己的课程进行增删改 |
| 学生 | 软件工程系统课程的学生，可以发表言论、下载资料 |
| 游客 | 没有注册的人 |
| 管理员 | 管理网站，进行网站的维护，资源的审核，用户的增加和删除，举报信息的处理 |

## 数据安全

由于数据的传输上需要通过网络传输，为了客户资料进行保密，需要在网络的传

输过程中对数据进行加密。

这个工作主要是在准备网络包，及解开网络包这两个模块完成，它们各对数据进行加密及解密还原工作。

在加密算法选择上将使用RSA 加密算法。

## 后备与恢复

所有的服务器都必须安装不间断电源以防止停电或电压不稳造成的数据丢失的损失。若真断电时，客户机上将不会有太大的影响，主要是服务器上：在断电后恢复过程可采用MY SQL 的日志文件，对其进行ROLLBACK 处理，对数据进行恢复。

## 出错处理

程序在运行时主要会出现两种错误：

1、由于输入信息，或无法满足要求时产生的

错误，称为软错误。

2、由于其他问题，如网络传输超时等，产生的问题，称为硬错误。

对于软错误，须在操作成功判断及输入数据验证模块由数据进行数据分析，判断错误类型，再生成相应的错误提示语句，送到输出模块中。

对与硬错误，可在出错的相应模块中输出简单的出错语句，并将程序重置。返回输入阶段。

出错信息必须给出相应的出错原因，例：

 《当前下载人数已满！》 《无法找到该类信息！》等

所有的服务器都必须安装不间断电源以防止停电或电压不稳造成的数据丢失的损失。若真断电时，客户机上将不会有太大的影响，主要是服务器上：在断电后恢复过程可采用MY SQL 的日志文件，对其进行ROLLBACK 处理，对数据进行恢复。

在网络传输方面，可考虑建立一条成本较低的后备网络，以保证当主网络断路时数据的通信。

在硬件方面要选择较可靠、稳定的服务器机种，保证系统运行时的可靠性

## 计算机病毒的防治措施

# 功能需求、数据结构和模块

## 功能需求与模块关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 功能  模块 | 功能1 | 功能2 | … |
| 模块1 |  | U |  |
| 模块2 | U | U |  |
| 模块3 | U |  |  |
| … |  |  |  |

## 数据结构与模块关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 数据  模块 | 数据结构1 | 数据结构2 | … |
| 模块1 | U | C |  |
| 模块2 | U | U |  |
|  |  |  |  |