

**《工程实践II（软件系统设计）》**

**高校实验室管理系统设计说明书**

**（2021—2022学年第2学期）**

|  |  |
| --- | --- |
| **学 院** | **区块链产业学院** |
| **课 程** | **工程实践Ⅱ（软件系统设计）** |
| **年 级** | **2020级** |
| **组 长** | **许学智 2020131013** |
| **组 员** | **吴红霞 2020131049**  **黄联杰 2020131017**  **周亚男 2020131062**  **董诺 2020131019** |
| **指导教师** | **李凡** |
| **完成日期** | **2022年5月1日** |

目 录

[1引言 1](#_Toc6083)

[1.1编写目的 1](#_Toc16143)

[1.2背景 1](#_Toc30637)

[1.3定义 1](#_Toc2302)

[1.4参考资料 1](#_Toc3966)

[2总体设计 1](#_Toc18650)

[2.1需求规定 1](#_Toc417)

[2.2运行环境 2](#_Toc1641)

[2.3基本设计概念和处理流程 2](#_Toc4521)

[2.4结构 2](#_Toc28240)

[2.4.1逻辑架构设计 2](#_Toc15260)

[2.4.2功能结构设计 2](#_Toc20132)

[2.4.3类结构设计 2](#_Toc30393)

[2.4.4包结构设计 2](#_Toc9507)

[2.5功能需求与设计的对应关系 2](#_Toc1879)

[2.6人工处理过程 3](#_Toc13331)

[2.7尚未问决的问题 3](#_Toc8396)

[3接口设计 3](#_Toc31499)

[3.1用户接口 3](#_Toc24446)

[3.2外部接口设计 3](#_Toc6979)

[3.3内部接口设计 3](#_Toc9356)

[4运行设计 4](#_Toc11030)

[4.1输人输出要求 4](#_Toc26548)

[4.2数据管理能力要求 4](#_Toc23258)

[4.3故障处理要求 4](#_Toc31063)

[4.4其他专门要求 4](#_Toc7488)

[5系统数据结构设计 4](#_Toc15832)

[5.1逻辑结构设计 4](#_Toc22478)

[5.2物理结构设计 4](#_Toc29854)

5.3 数据结构与程序的关系.........................................................................................................4

[6系统出错处理设计 5](#_Toc1091)

[6.1出错信息 5](#_Toc28806)

[6.2系统维护设计 5](#_Toc12758)

6.3补救措施..................................................................................................................................5

**7 UI图展示**........................................................................................................................................6

# 1引言

## 1.1编写目的

*说明：编写这份软件设计说明书的目的，指出预期的读者。*

## 1.2背景

*说明：*

1. *待开发的软件系统的名称；*
2. *本项目的任务提出者、开发者、用户及实现该软件的计算中心或计算机网络；*
3. *该软件系统同其他系统或其他机构的基本的相互来往关系。*

## 1.3定义

*说明：列出本文件中用到的专门术语的定义和外文首字母组词的原词组。*

## 1.4参考资料

*说明：列出用得着的参考资料，如：*

1. *本项目的经核准的计划任务书或合同、上级机关的批文；*
2. *属于本项目的其他已发表的文件；*
3. *本文件中各处引用的文件、资料、包括所要用到的软件开发标准。 列出这些文件资料的标题、文件编号、发表日期和出版单位，说明能够得到这些文件资料的来源。*

# 2总体设计

## 2.1需求规定

*说明：描述本系统的主要的输入输出项目、处理的功能性能要求，详细的说明可参见“需求规格说明书”对应章节。*

## 2.2运行环境

*说明：简要地说明对本系统的运行环境（包括软件环境、硬件环境、网络环境及其它所需的支持环境）的规定。*

## 2.3基本设计概念和处理流程

*说明：说明本系统的基本设计概念和处理流程，尽量使用图表的形式。*

## 2.4结构

*说明：用框图及表格、文字的形式描述本系统的分层逻辑架构、功能结构、类结构（UML类图）、包结构（UML包图）。*

### 2.4.1逻辑架构设计

### 2.4.2功能结构设计

### 2.4.3类结构设计

### 2.4.4包结构设计

## 2.5功能需求与设计的对应关系

*说明：用一张如下的矩阵图说明各项功能需求项与功能、类、数据库设计的对应关系。*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **需求**  **设计** | **功能设计** | **类结构设计** | **数据库结构** |
| 功能需求1 | 功能1, 功能5 | *类A, 类M* | *表X, 表Y* |
| 功能需求2 | 功能1, 功能3 | *类N* | *表K* |
| …… |  |  |  |
| 功能需求n |  |  |  |

## 2.6人工处理过程

*说明：用框图及文字描述在本软件系统的工作过程中不得不包含的人工处理过程（如果有的话）。*

## 2.7尚未问决的问题

*说明：描述在概要设计过程中尚未解决而设计者认为在系统完成之前必须解决的各个问题。*

# 3接口设计

## 3.1用户接口

*说明：用框图及文字描述系统提供给用户使用的主要GUI图形功能交互界面或命令行接口。*

*如果是GUI图形功能交互界需要用文字说明界面中导航菜单、按钮、下拉列表、单选项、复选项、输入框等交互组件的用户操作要求，以及系统的成功或失败的响应信息。*

*如果是命令行接口，需要用文字说明面将向用户提供的命令和它们的语法结构，以及系统的响应信息。*

## 3.2外部接口设计

*说明：说明本系统同外界的所有接口的安排包括软件与硬件之间的接口、本系统与各支持软件之间的接口关系，例如文件系统访问接口、数据库访问接口、网络服务监听端口、Web服务端口。*

## 3.3内部接口设计

*说明：说明本系统之内的各个子系统、功能组件、类之间的接口设计。*

# 4运行设计

## 4.1功能运行设计

*说明：用程序流程图或UML时序图等形式描述系统主要功能的运行逻辑。*

## 4.2运行控制设计

*说明：用框图、表格及文字描述系统相关的运行控制机制：*

1. *系统初始化、正常启动、正常停止的运行控制设计；*
2. *系统运行过程中相关状态的监控设计，例如用户连接数、系统连续运行时长。*

## 4.3高靠性设计

*说明：用框图及文字描述系统相关的高可用设计方案，防止单点故障。*

## 4.4安全性设计

*说明：用框图、表格及文字描述系统相关的安全防护机制：*

1. *用户角色与系统功能、数据的权限映射关系；*
2. *系统的访问权限控制模型及设计，例如RBAC访问控制模型；*
3. *系统访问会话控制设计，例如会话有效期设置、会话监控等；*
4. *用户身份认证方式，用户口令复杂度和口令修改规则。*

## 4.5备份/恢复设计

*说明：用框图及文字描述系统相关的备份与恢复设计方案。*

## 4.6日志审计设计

*说明：用框图及文字描述系统相关的日志生成与查询审计设计方案。*

# 5系统数据结构设计

## 5.1逻辑结构设计

*说明：用E-R图及文字给出本系统内所使用的每个数据结构的名称、标识符、属性以及它们之间的相互关系。*

## 5.2物理结构设计

*说明：用表格形式详细描述本系统内所使用的数据库系统名称、版本与每个数据库表结构的表名、标识符、主键、外键及其它字段的名称、类型信息。*

# 6系统出错处理设计

## 6.1出错信息

*说明：用一览表的方式说朗每种可能的出错或故障情况出现时，系统输出信息的形式、含意及处理方法。*

## 6.2系统维护设计

*说明：说明为了系统维护的方便而在程序内部设计中作出的安排，包括在程序中专门安排用于系统的检查与维护的检测点和专用模块。*