# **概要设计文档**

软 件 工 程 导 论

**实**

**验**

**报**

**告**

**题目：**

**学 院 软件学院**

**年 级 2023级**

**组 员 梁景毓**

**张梁圣**

**2024 年 11 月 14日**

[1.引言1]( )

[1.1编写目的（必填）1]( )

[1.2项目背景1]( )

[1.3定义1]( )

[1.4参考资料1]( )

[2.任务概述2]( )

[2.1目标2]( )

[2.2运行环境（必填）2]( )

[2.3开发环境（必填）2]( )

[2.4需求概述2]( )

[2.5限制描述2]( )

[3.总体设计3]( )

[3.1基本设计概念和处理流程3]( )

[3.2系统总体功能结构（必填）3]( )

[3.3功能需求描述（必填）3]( )

[3.4界面设计（必填）3]( )

[4.接口设计3]( )

[4.1外部接口3]( )

[4.2内部接口（必填）3]( )

[5.数据结构设计4]( )

[5.1逻辑结构设计4]( )

[5.2数据结构与程序的关系4]( )

[6.运行设计4]( )

[6.1运行模块的组合4]( )

[6.2运行控制4]( )

[6.3运行时间4]( )

[7.出错处理设计4]( )

[7.1出错输出信息4]( )

[7.2出错补救措施5]( )

[8.安全保密设计5]( )

[9.维护设计5]( )

**概要设计说明书**

概要设计说明书是概要设计阶段结束时提交的技术文档。

# 1.引言

## 1.1编写目的（必填）

•目的

•阐述概要设计的用途。

•指出概要设计说明书所针对的读者对象。

## 1.2项目背景

•阐述概要设计的背景、环境，以及概要设计的主要内容和使用范围。

•指出项目的委托单位、开发单位和主管部门。

•阐述该软件系统与其他系统的关系。

## 1.3定义

列出本文档中所用到的专门术语的定义，必要时还要给出这些定义的英文原文及其缩写词。

## 1.4参考资料

列出相关资料的作者、标题、编号、发表日期、出版单位或资料来源，可包括:•经核准的项目计划任务书、合同或上级机关的批文。

•项目开发计划。

•需求规格说明书。

•测试计划(初稿)。

•用户操作手册(初稿)。

•文档所引用的资料、采用的标准或规范。

# 2.任务概述

## 2.1目标

描述软件系统所要实现的功能。

## 2.2运行环境（必填）

描述软件系统对软硬件的要求。包括:

•硬件平台。

•操作系统和版本。

•其他的软件组件或与其共存的应用程序。

## 2.3开发环境（必填）

描述开发该系统时所用到的软硬件配置：

•硬件平台。

•操作系统和版本。

## 2.4需求概述

概要的描述用户对该软件系统的要求，如：

•需要实现的功能。

•界面要求

•可以扩展的功能等。

## 2.5限制描述

描述本系统概要设计中还没有实现的功能，如对于用户某需求在此文档中没有提出解决方案，还需改进的地方等。

# 3.总体设计

## 3.1基本设计概念和处理流程

描述每个功能模块的定义及其处理流程。

## 3.2系统总体功能结构（必填）

描述系统的总体结构，确定系统由哪些模块组成以及各模块间的关系。画出系统的总体功能结构图。

## 3.3功能需求描述（必填）

详细描述系统的各个功能。

## 3.4界面设计（必填）

描述本系统所用的界面设计风格。

# 4.接口设计

## 4.1外部接口

### **1. 用户界面（UI）**

用户界面是系统与最终用户之间的交互界面。它的设计应友好易用，提供清晰的功能导航和信息展示。

#### **1.1 用户界面特性**

* **登录界面**：提供学生和管理人员用户登录系统的入口，确保身份验证和访问控制。
* **主界面**：不同用户角色（如学生、宿舍管理员、系统管理员）查看和操作的主界面，展示与其权限相关的功能选项。
* **宿舍信息管理界面**：允许用户查询、添加、更新和删除宿舍信息。
* **申请入住/退宿功能**：提供用户提交入住和退宿请求的表单，支持上传证明材料等。
* **公告和通知模块**：展示学校相关公告、宿舍管理信息等。
* **反馈和支持**：提供用户反馈与技术支持的功能入口，包括在线咨询和常见问题解答。

#### **1.2 用户界面技术**

* **前端技术**：使用HTML, CSS, JavaScript及框架（如React、Vue）来开发动态、响应式用户界面。
* **移动端兼容**：确保界面在移动设备上也能良好显示，使用响应式设计或单独的移动应用。

### **2. 软件接口**

软件接口包括系统与其他软件系统或服务间的交互方式，通常通过API（应用程序接口）实现。

#### **2.1 API接口**

* **RESTful API**：提供对宿舍信息、用户管理、入住申请、反馈等功能的统一访问接口。支持JSON或XML格式的数据交换。
* **身份验证服务**：与学校的身份验证系统（如LDAP、CAS）集成，使用OAuth 2.0或JWT进行安全的用户认证和授权。
* **数据库接口**：系统与后端数据库（如MySQL、PostgreSQL）进行的数据操作接口，通过SQL语句与数据库交互。

#### **2.2 第三方服务接口**

* **短信通知服务**：集成第三方短信服务（如Twilio、阿里云短信），将重要消息通过短信发送给用户。
* **电子邮件服务**：通过SMTP服务发送邮箱通知和确认邮件，便于与用户进行沟通和反馈。
* **数据分析和报告工具**：可选集成基于数据分析的报告生成工具，以便于对宿舍使用情况进行分析。

### **3. 硬件接口**

硬件接口主要涉及系统与其运行环境的硬件设备之间的交互。

#### **3.1 服务器硬件**

* **服务器配置**：系统将部署在支持操作系统的服务器上（如Linux），通过HTTP/HTTPS接收用户请求。
* **存储设备**：需要高效的存储系统（如SSD）来支持数据库的快速读取与写入。

#### **3.2 终端设备**

* **用户终端**：支持多种终端设备（如PC、手机、平板）访问系统，确保系统兼容不同的浏览器和设备。
* **打印机接口**：如需打印入住申请、退宿申请等文档，考虑与打印设备进行接口对接。

学生宿舍信息管理系统与外部组件之间的接口关系涵盖用户界面、软件接口及硬件接口。通过设计良好的用户界面，构建稳定的API接口，以及合理配置硬件资源，可以确保系统的高效性和易用性，同时提供良好的用户体验。

## 4.2内部接口（必填）

描述系统中各功能模块的接口设计（主要指各功能模块的输入输出）。

# 5.数据结构设计

## 5.1逻辑结构设计

描述系统中所有抽象数据的逻辑结构，包括：

* 静态数据（指在运行过程中主要作为控制或参考用的数据）
* 动态数据（指在系统应用中运行变化而改变的数据）

## 5.2数据结构与程序的关系

描述某一数据结构与哪一程序模块关联，即被哪一模块使用。

# 6.运行设计

## 6.1运行模块的组合

描述系统运行时，模块之间的调用、组合关系。给出在不同运行控制下，各个模块的组合方式，以及每种运行所经历的内部模块的控制流和数据流。

## 6.2运行控制

描述系统运行时，模块之间的调用控制关系，包括控制范围和作用范围等。说明各种运行方式及其具体操作步骤。

## 6.3运行时间

描述系统对整体及单个模块运行时间的要求，以及所要达到的运行时间标准

**7.出错处理设计**

## 7.1出错输出信息

描述系统可能出现的错误信息。用表格方式说明各种可能的错误或故障出现时，系统输出的信息、含义及处理方法。

## 7.2出错补救措施

说明错误或故障出现时，可采用的补救措施，如性能降级、恢复及再启动等。**7.3系统恢复设计**

描述当系统出现错误和异常时，如何使系统恢复到正常状态。

**8.安全保密设计**

说明为了系统的安全和保密而进行的设计，如数据备份密码管理等功能。

**9.维护设计**

说明为方便维护工作的而采取的措施。