

医院网上预约系统

系统设计报告

科室、名医和病情介绍模块

作者信息：

张静圳 3190101085

石培材 3190105556

俞郭遥 3190103239

刘亚川 3190105123

丁铖琰 3190103116

陈振宇 3170100137

指导老师：

刘玉生

目录

- 1 引言
 - 1.1 编写目的
 - 1.2 背景
 - 1.3 预期读者
- 2 概述
- 3 总体设计
 - 3.1 系统功能
 - 3.2 系统性能
 - 3.3 系统安全性需求
 - 3.4 系统功能结构图
- 4 系统结构
 - 4.1 类图
 - 4.2 流程图
- 5 数据库设计
 - 5.1 患者用户基本信息 personalUserInfo
 - 5.2 科室基本信息 officeUserInfo
 - 5.3 医生用户基本信息 doctorUserInfo
 - 5.4 常见病情基本信息 diseaseUserInfo
- 6 用户场景
 - 6.1 注册
 - 6.2 登入
 - 6.3 查看、修改信息
 - 6.4 问诊
- 7 UI 与接口设计
 - 7.1 UI 设计
 - 7.2 接口设计
- 8 软件测试、维护与验证设计
 - 8.1 测试方法
 - 8.2 维护设计
 - 8.3 验证设计
 - 8.4 安全保证
- 9 软件需求满足度分析
 - 9.1 功能需求满足度分析
 - 9.2 性能需求满足度分析
- 10 总结与参考

1 引言

1.1 编写目的

从本阶段开始，项目进入正式开发阶段。这份设计报告的编写目的，是以本项目的需求分析说明书为依据，从总体设计的角度，明确医院网上预约系统中科室、名医和病情介绍模块的总体架构、流程、数据结构、数据库设计。

目的在于：为开发人员提供依据；为修改、测试、维护提供条件；明确各模块外部接口，内部接口，用户接口；项目负责人将按计划说明书的要求布置和控制开发工作全过程。

1.2 背景

本模块为浙江大学软件工程课程项目“医院网上预约系统”的一个子模块，名为科室、名医和病情介绍模块。在当前医疗系统广泛电子化信息化的背景下，本模块可以有效地为整个预约系统提供医院医疗相关信息的介绍和展示，为用户根据相关的科室和名医信息进行医疗预约提供方便快捷的功能。本任务的提出者为任课教师刘玉生，本子模块具体开发者为基础信息小组成员：张静圳、石培材、俞郭遥、刘亚川、丁铨琰、陈振宇。面向用户主要包括需要构建网上预约系统的医院和需要预约就医的病人，也包括系统的管理与维护人员。

1.3 预期读者

本需求分析的预期读者包括需求提出方，系统架构师，软件工程师，测试工程师以及UI 设计师。

2 概述

我们的系统名称是辅助介绍子系统，主要包含三个部分：科室介绍、名医介绍和病情介绍，主要功能就是向病人介绍医院不同科室的信息，医生的信息和相关的病情介绍，方便用户对医院以及自己的病情有更加详细的了解。

在 UI 方面，我们使用了 **Figma** 平台协作设计，保证整个系统界面的统一性以及完整性。在前端开发方面，我们使用的开发工具主要是 **Vite**，框架是 **React**，语言是 **TypeScript**，直接使用了网络请求库对各种请求包进行解析，我们的后端开发的应用框架为 **SpringBoot**，使用了 **Swagger2** 进行了接口管理。

3 总体设计

3.1 系统功能

本子系统主要包含三大功能模块：科室介绍、名医介绍和病情介绍。

功能模块一：科室介绍

科室介绍功能模块主要呈现医院当中不同科室的介绍信息，包括但不限于科室特色、所获荣誉、主要研究方向和社会口碑评价等，以便于患者及其家属通过科室的具体介绍，选择合适的医院和合适的科室进行预约和就诊。主要功能包括：科室介绍内容修改与更新（管理员）、科室介绍内容呈现（用户）等。

功能模块二：名医介绍

名医介绍功能模块主要呈现医院当中不同领域的专家和名医信息，包括但不限于名医从事主治方向、擅长领域和成果荣誉等，以便于患者及其家属通过名医介绍合理选择医生预约并就诊，同时，也便于对医院的宣传。主要功能包括：名医介绍内容修改与更新（管理员）、名医介绍内容呈现（用户）等。

功能模块三：病情介绍

病情介绍功能模块主要呈现常见疾病的发病现状和基本症状，包括但不限于常见疾病的发病现状和基本症状、一般治疗措施和可能的康复措施等，以便于患者及其家属通过病情介绍在预约后及时复查预约等，配合医生进行治疗，同时也缓解医患矛盾，增进患者常识，缓解病情并发症等。主要功能包括：病情介绍内容修改与更新（管理员）、病情介绍内容呈现（用户）等。

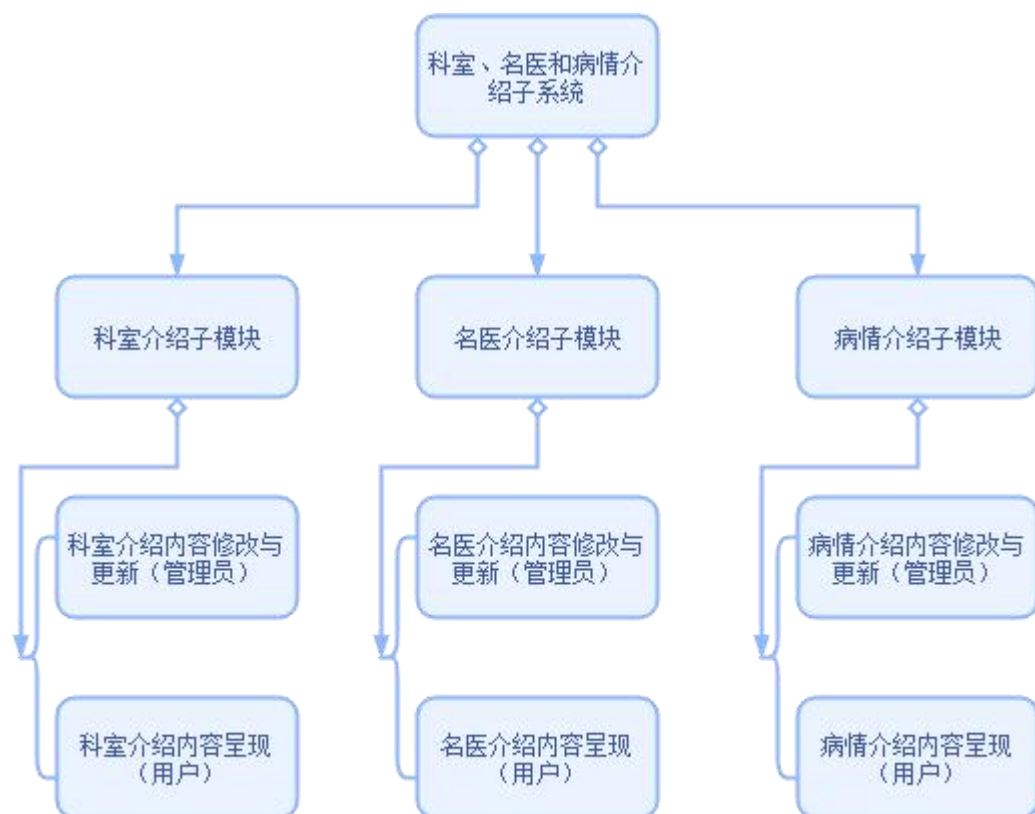
3.2 系统性能

应实现用户在查询相应科室、名医或病情信息时，介绍信息可以正常而快速地显示，且页面应具有合理简洁的设计，避免信息的冗余。当然，系统的反应速度取决于很多因素，如用户浏览器内核引擎、网络带宽和服务器负载情况等诸多方面。系统将保证用户在使用过程中始终处于可被响应的状态，并且响应时间一般小于 1s。

3.3 系统安全性需求

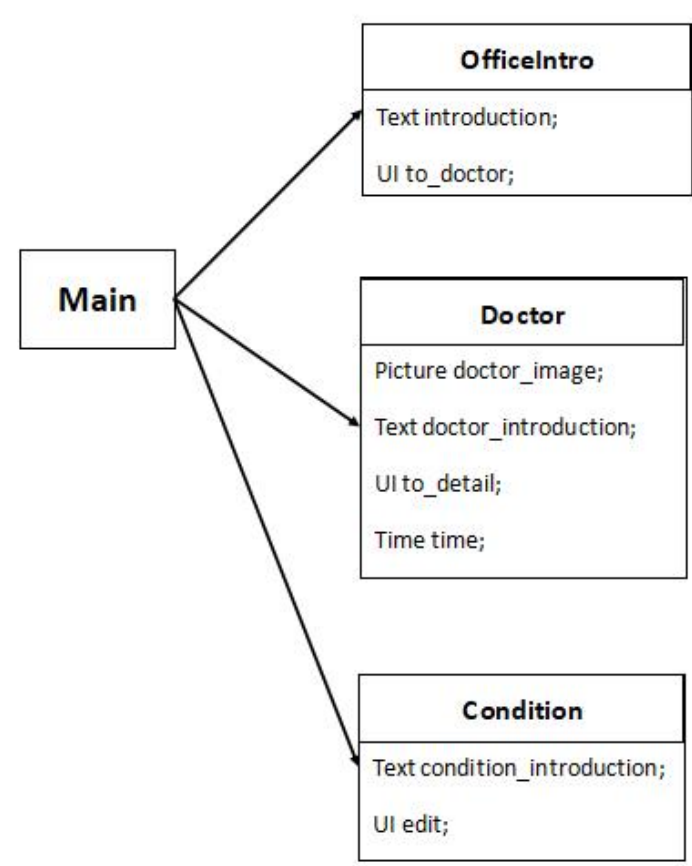
本子系统以展示数据、展示信息为重点需求，对安全性要求一般，需要保证数据传输的安全性或完整性，可以采用数字签名等形式。

3.4 系统功能结构图

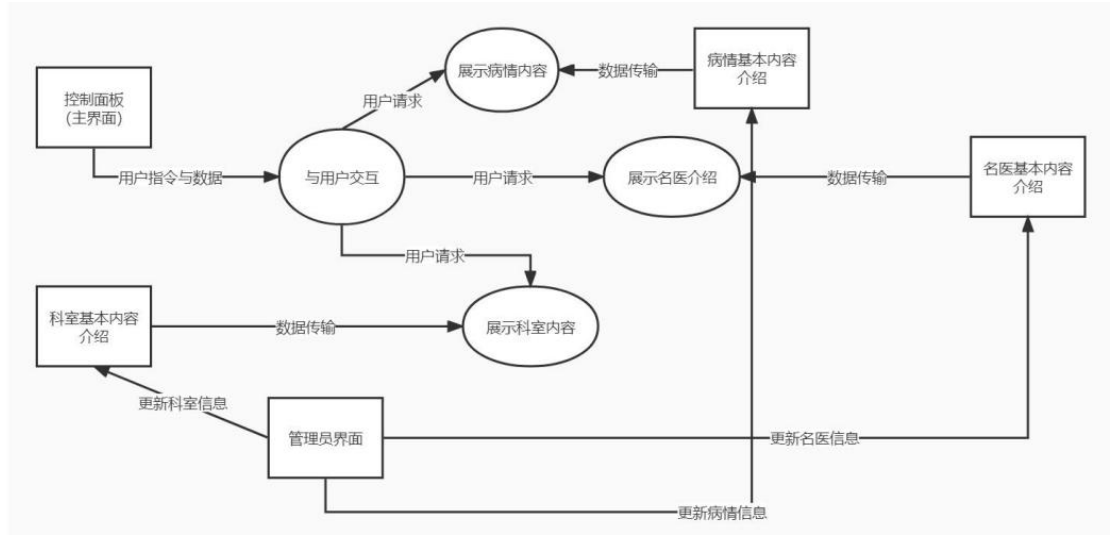


4 系统结构

4.1 类图



4.2 流程图



5 数据库设计

系统使用 MySQL 数据库，本模块主要包含以下四个表：

5.1 患者用户基本信息 personalUserInfo

用户权限、身份 status
姓名 name
性别 sex
证件号码 identityCardNumber
联络电话 phoneNumber
现在住址 address
当前健康状态（健康，疑似，确诊，重症，出院）healthStatus
健康码（绿，红，黄码）healthCode
年龄 age
联络邮箱 email
支付信息 paymentInformation
创建时间 creationTime
更新时间 updateTime
账号 username
密码 password

5.2 科室基本信息 officeUserInfo

用户权限、身份 status
科室 administrative
主任 director
荣誉 honour
员工 staff
位置 address
研究方向 major
口碑 public praise
管理员 admin
简介 synopsis
创建时间 creationTime
更新时间 updateTime
账号 username
密码 password

5.3 医生用户基本信息 doctorUserInfo

用户权限、身份 status
姓名 name
性别 sex
证件号码 identityCardNumber
联络电话 phoneNumber
现在住址 address
科室 office
研究方向 major

年龄 age
联络邮箱 email
值班时间 time
创建时间 creationTime
更新时间 updateTime
账号 username
密码 password

5.4 常见病情基本信息 diseaseUserInfo

疾病名称 disease
所属科室 office
症状 symptom
治疗方式 treated
副作用 side-effect
优先级 level
创建时间 creationTime
更新时间 updateTime
负责人 admin
账号 username
密码 password

6 用户场景

6.1 注册

用例	注册
主要参与者	患者、医生用户
目标	注册成为该系统用户
前提条件	进入该系统
触发器	用户做出注册请求
场景	1.进入系统，点击注册 2.跳转至注册界面场景 3.选择注册患者或医生账号 4.填入注册信息 5.点击确认，提交 6.服务器后台，对比数据库，返回该注册是否成功
异常	1.注册数据重复 2.注册数据类型和数据库不一致 3.数据库空间不足
优先级	重要
使用频率	频繁
使用方式	移动端、Web 端

6.2 登入

用例	登入
主要参与者	患者、医生用户
目标	用已注册的账号密码登入
前提条件	进入此系统
触发器	用户做出登入请求
场景	1.进入系统，填入账号、密码 2.点击登入 3.后端对比数据库数据，判断登入信息是否正确，并返回登入是否成功 4.登入成功则进入系统
异常	1.登入账号不存在 2.登入账号、密码不匹配
优先级	非常重要
使用频率	非常频繁
使用方式	移动端、Web 端

6.3 查看、修改信息

用例	修改用户资料
主要参与者	患者、医生用户
目标	用户查看、修改个人资料
前提条件	用户身份已认证用户
触发器	做出修改个人信息的请求
场景	1.用户进行登入验证

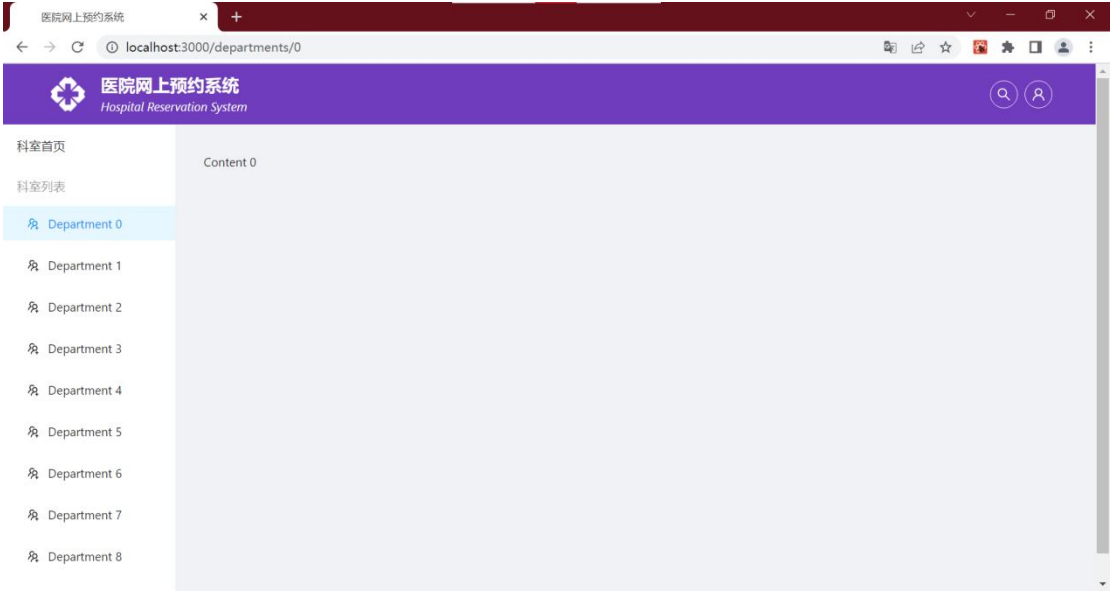
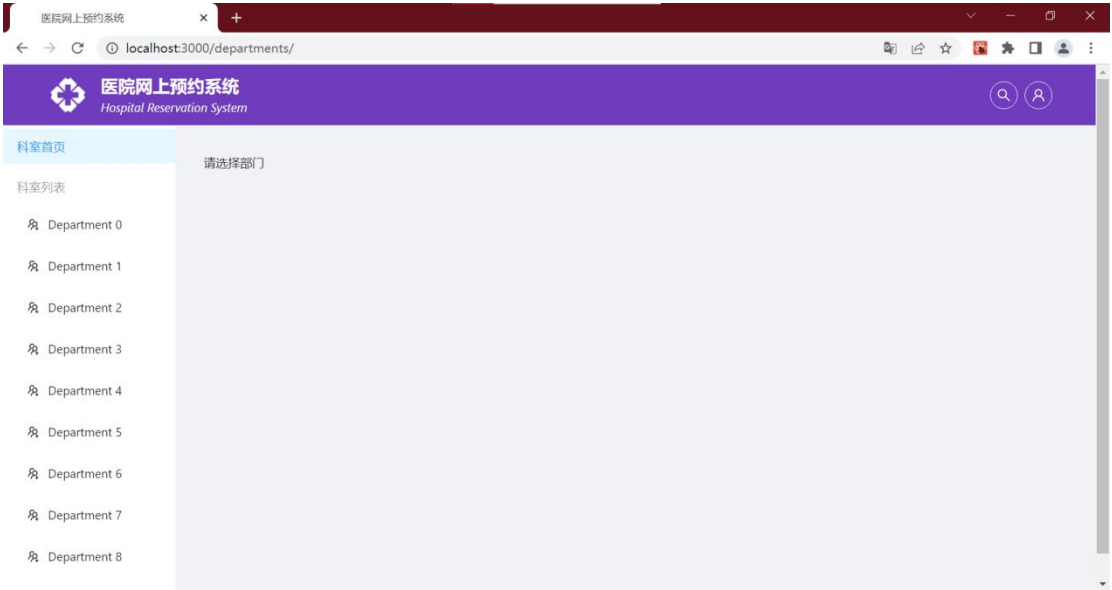
	2.进入系统后，点击导航栏中的个人信息中心 3.跳转至个人信息中心 4.点击修改信息按钮 5.跳转至修改信息界面 6.用户根据需求，修改个人信息 7.点击提交 8.后端数据库更新后，返回修改是否成功 9.修改成功后，跳转至个人信息界面、
异常	1.登入账号不存在 2.登入账号、密码不匹配 3.个人信息更新失败
优先级	中等
使用频率	中等
使用方式	移动端、Web 端

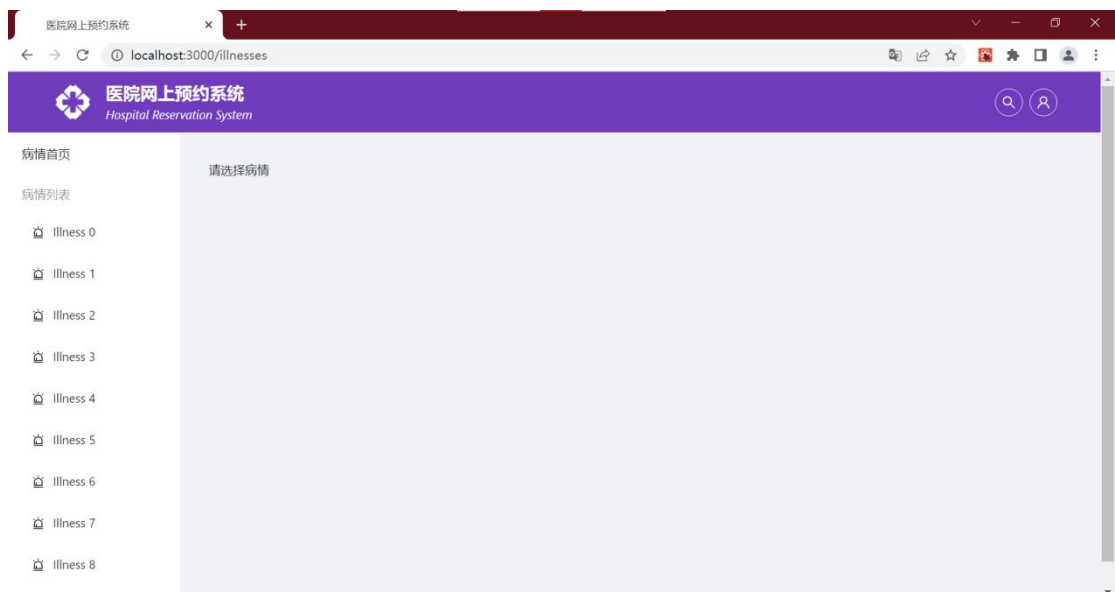
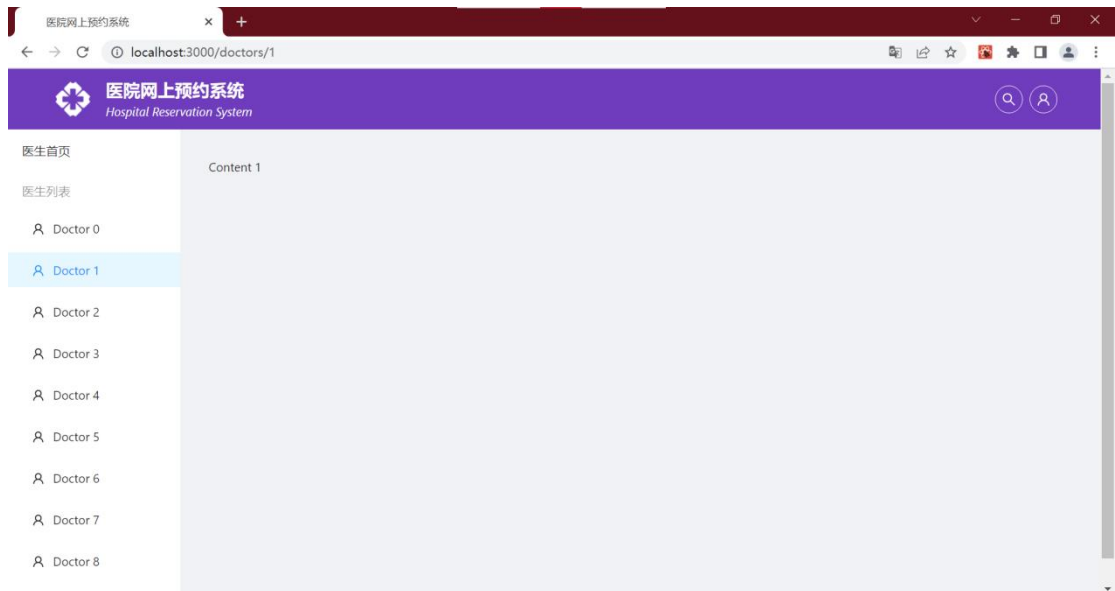
6.4 问诊

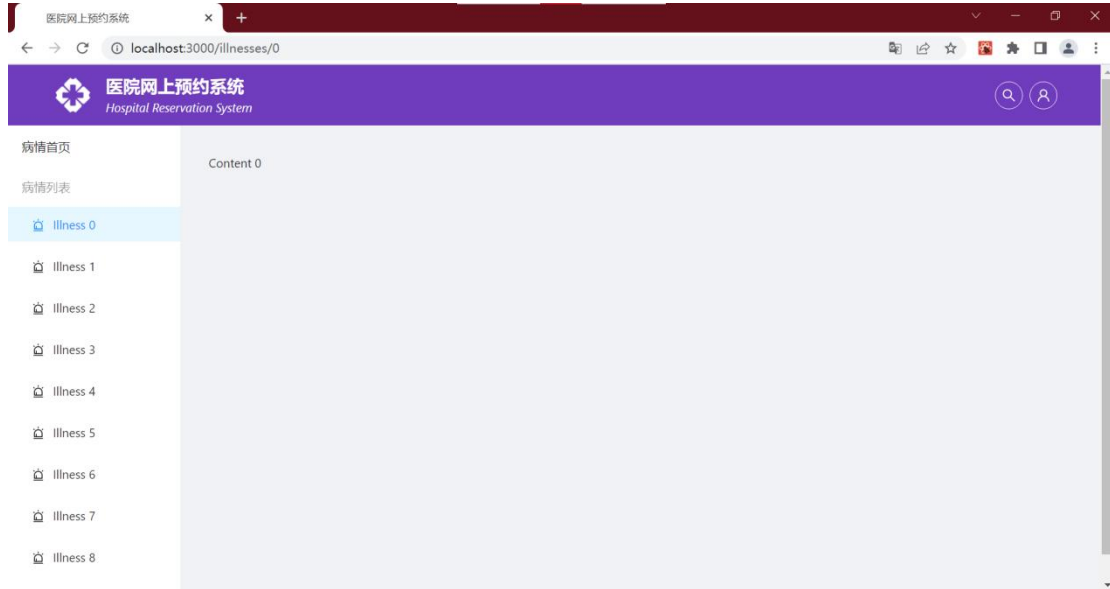
用例	问诊
主要参与者	患者用户
目标	用户问诊挂号
前提条件	用户身份已认证用户
触发器	做出问诊挂号的请求
场景	1.用户进行登入验证 2.进入系统后，点击导航栏中的问诊、挂号入口 3.跳转至问诊挂号平台 4.选择挂号科室、医生职称等信息 5.预约时间 6.描述病情症状 7.支付相关费用 8.提交问诊挂号记录至后台
异常	1 选择科室不存在 2.预约时间、医生无空闲 3.支付未完成
优先级	非常重要
使用频率	非常频繁
使用方式	移动端、Web 端

7 UI 与接口设计

7.1 UI 设计







7.2 接口设计

科室介绍科室列表呈现：`/departments/DepartmentListPage`
`/departments`

科室介绍某具体科室信息呈现：`/departments/DepartmentInfo`
`/departments/:departmentID`

名医介绍医生列表呈现：`/doctors/DoctorListPage`
`/doctors`

名医介绍某具体医生信息呈现：`/doctors/DoctorInfo`
`/doctors/:doctorID`

病情介绍病情列表呈现：`/illnesses/IllnessListPage`
`/illnesses`

病情介绍某具体病情信息呈现：`/illnesses/IllnessInfo`
`/illnesses/:illnessID`

该接口接受 GET 和 POST 请求，前者获取信息，后者修改或更新信息。

8 软件测试、维护与验证设计

8.1 测试方法

软件测试是一种用来促进鉴定软件正确性、完整性和安全性质质量过程测试。在规定的条件下对程序进行操作，以发现程序错误、衡量软件量，并对其是否满足设计要求进行评估。系统测试一般使用单元测试、集成测试、系统测试、回归测试、Alpha、Beta 测试等多种方法，其中用户可以在 Beta 测试中参与到软件测试工程中来。

单元测试：

单元测试是对软件组成单元进行测试，其目的是检验软件基本组成单元运行的正确性，测试对象是软件设计的最小单位，即模块。

集成测试：

集成测试也称综合测试、组装测试、联合测试，是将程序模块采用适当的集成策略组装起来，并对系统的接口以及集成后的功能进行正确性检测的测试工作。其主要目的是检查软件单位之间的接口是否正确，其测试对象是已经经过单元测试的模块。

系统测试：

系统测试主要包括功能测试、界面测试、可靠性测试、易用性测试和性能测试等。功能测试主要针对包括功能可用性、功能实现程度（如功能流程、业务流程、数据处理、业务数据处理等）方面测试。

回归测试：

回归测试指在软件维护阶段，为检测代码修改而引入的错误所进行的测试活动。回归测试是软件维护阶段的重要工作。与普通的测试不同，在回归测试过程开始的时候，测试者有一个完整的测试用例集可供使用，因此，如何根据代码的修改情况对已有测试用例集进行有效的复用是回归测试研究的重要方向。此外，回归测试的研究方向还涉及自动化工具，面向对象回归测试，测试用例优先级，回归测试用例补充生成等。

Alpha 测试：

Alpha 测试通常是阶段性开发完成后所开始进行的，一直持续到 Beta 测试阶段前的测试阶段。Alpha 测试是一种验证测试，在模拟的环境中以模拟的资料来执行。在这个阶段中，由开发人员与测试人员以模拟或实际操作性的方式进行验证测试。

Beta 测试：

当 Alpha 测试阶段完成后，开发测试过程进入 Beta 测试阶段，该阶段是由用户本身来参与测试的阶段，可称为确认测试，一般是在一个真实的环境中以实际的资料来执行测试，以确认效能、系统执行有效率、系统复原与备份作业正常等。

8.2 维护设计

系统开发过程中将使用 Git 工具进行版本控制并将代码部署到 Github 或 Gitee 上，确保问题可被追踪。同时在开发过程中将实时编写开发文档，保证系统被部署后可以在运维工程师的监控下良好运行。开发文档齐全、清晰、准确且易于理解。总体采用增量开发模式，先开发主要功能模块，后开发次要功能模块，逐步完善，最终开发出符合需求的软件产品。每次开发后变更版本号，更新版本，并备份老版本的软件系统，以及保证备份位置安全，不会造成代码泄漏与破坏。

8.3 验证设计

对于软件的性能和安全性测试包括但不限于：进行用户非法操作，确保向用户提供错误信息；界面显示在 1s 以内；用户操作响应时间在 1s 以内；网页端与移动端页面可以适配且同步更新；追踪涉及敏感权限的操作；用户在正常使用时无法取得无权限获取的敏感信息等。

8.4 安全保证

登录时采用用户名加密码和 **token** 认证；给每个接口加一层 **TLS**，相当于发请求时也是加密管道；后台权限保留，不交给任何外部人员。

9 软件需求满足度分析

本章主要针对软件的功能需求与性能需求，判读当前系统是否已满足既定需求。

9.1 功能需求满足度分析

功能需求	是否已完成
1.科室介绍	是
2.名医介绍	是
3.病情介绍	是

科室介绍模块，用户可以轻松获得医院所有科室的详细介绍，包括科室历史、科室诊治方向、科室专长介绍等等，能够很好地帮助用户了解科室的情况。

名医介绍模块，用户可以查看所有医生的概况，包括诊治方向、工作时间、医生的姓名性别年龄等基本信息，能够帮助用户更好地了解医生。

病情介绍模块，用户可以查看各种疾病的基本症状、疾病诊疗方式等信息，可以帮助用户完成简单的自诊，部分解决就医问题。

9.2 性能需求满足度分析

性能需求	是否已完成
1.实用性	是
2.易用性	是
3.稳定性	是

实用性方面，科室、名医、病情介绍模块能够帮助用户更加全面地了解医院概况，具有实用价值。

易用性方面，用户可以通过页面导航轻松获取想要的信息，简单易用。

稳定性方面，经过相应测试，本系统提供的服务无明显异常，满足稳定性需求。

10 总结与参考

本报告首先阐述了编写此设计报告的目的和背景，并对本模块的任务进行了概述，然后主要描述了本模块的组成，包括对模块功能、性能的要求规定；模拟了用户场景的可能用例；分析并提炼出本模块的用例及类图，分析了模块的数据流图与模块变化的状态图；提出了模块功能、安全、性能、维护的验收标准；最后描述了用户界面。

本设计报告，提供了模块的主要设计框架，并为项目的顺利开展和验收提供了依据。