

非凡聊天室软件需求说明书

软件需求规格说明书（SRS）

1. 介绍

1.1 目的

- 本文档旨在详细描述聊天室系统的功能需求、性能需求和其他相关需求，以指导开发团队进行系统设计和实现。

1.2 范围

- 聊天室系统包括用户登录提示、上传文件、下载文件、成员交流、发送表情。

1.3 术语表

- **用户（User）**：访问和使用聊天室系统的个人
- **Messagechannel**: `goroutine` 是轻量级的并发执行单元,通过 `Messagechannel` 进行通信和同步。
- **WebSocket** 是一种在单个 `TCP` 连接上提供全双工通信通道的应用层协议。它是 `HTML5` 规范的一部分,旨在取代传统的基于 `HTTP` 的轮询机制,提供更高效率的实时双向通信。

1.4 参考资料

- 业务需求文档（BRD）
- 系统架构设计文档

2. 总体描述

2.1 产品功能概述

- 聊天室系统旨在提供一个平台，让用户通过访问网址就可以进行消息发送，表情发送，以及文件的上传下载。

2.2 用户特征

- **普通用户**：能够进行聊天框打字聊天，发送表情，上传文件，下载文件

2.3 约束

- 系统必须支持高并发访问，响应时间不超过 3 秒
- 系统必须符合国家信息安全标准

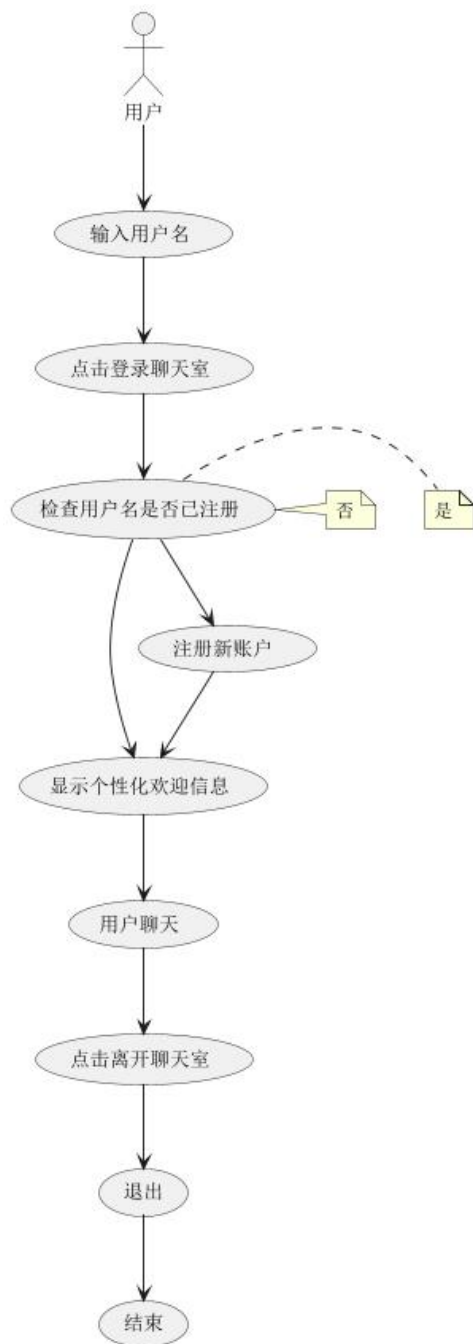
2.4 假设和依赖

- 假设所有用户都有基本的互联网使用能力
- 依赖 WebSocket 库，消息队列或流处理库，数据存储库，日志记录库。

3. 系统特性

3.1 用户登录

- **3.1.1 功能描述**
 - 用户可以输入一个名字作为你在聊天室内的姓名，然后进入聊天室
- **3.1.2 输入**
 - 登录：用户名
- **3.1.3 处理**
 - 根据输入的姓名给出提示信息欢迎用户进入聊天室并且显示用户的登录时间以及当前聊天室的用户个数
- **3.1.4 输出**
 - 登录成功后显示用户主页
- **3.1.5 关键流程**



○ 3.1.6 验收标准

- 用户可以成功登录账户，系统显示个性化欢迎信息

3.2 文件的上传下载

○ 3.2.1 功能描述

- 用户进入聊天室后可以进行文件的上传，以及对别人上传文件的下载

- **3.2.2 输入**

- 用户想要上传的文件

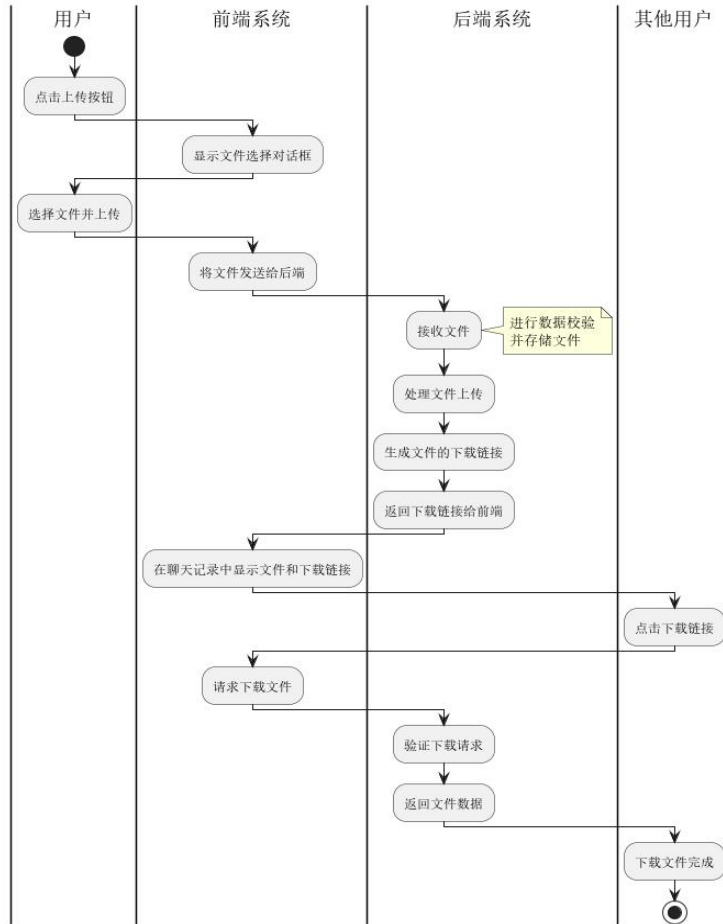
- **3.2.3 处理**

- 处理客户端发送的文件上传请求
- 检查请求方法
- 读取上传文件
- 创建一个新的文件保存到本地磁盘
- 创建文件上传消息，然后广播发送上传成功
- 处理客户端发送的下载文件请求
- 检查请求方法
- 检查文件名防止路径遍历攻击
- 打开指定文件将文件内容写进去

- **3.2.4 输出**

- 上传下载成功或者失败

- **3.2.5 关键流程**



3.2.6 验收标准

- 用户可以成功上传文件，并且可以成功下载文件

3.3 成员之间信息发送

3.3.1 功能描述

- 用户进入聊天室后可以进行聊天，可以看到自己和别人发送的消息，查看之前的聊天记录，看到当前的在线人数，并且@指定用户进行通知。

3.3.2 输入

- 用户想要发送的消息

3.3.3 处理

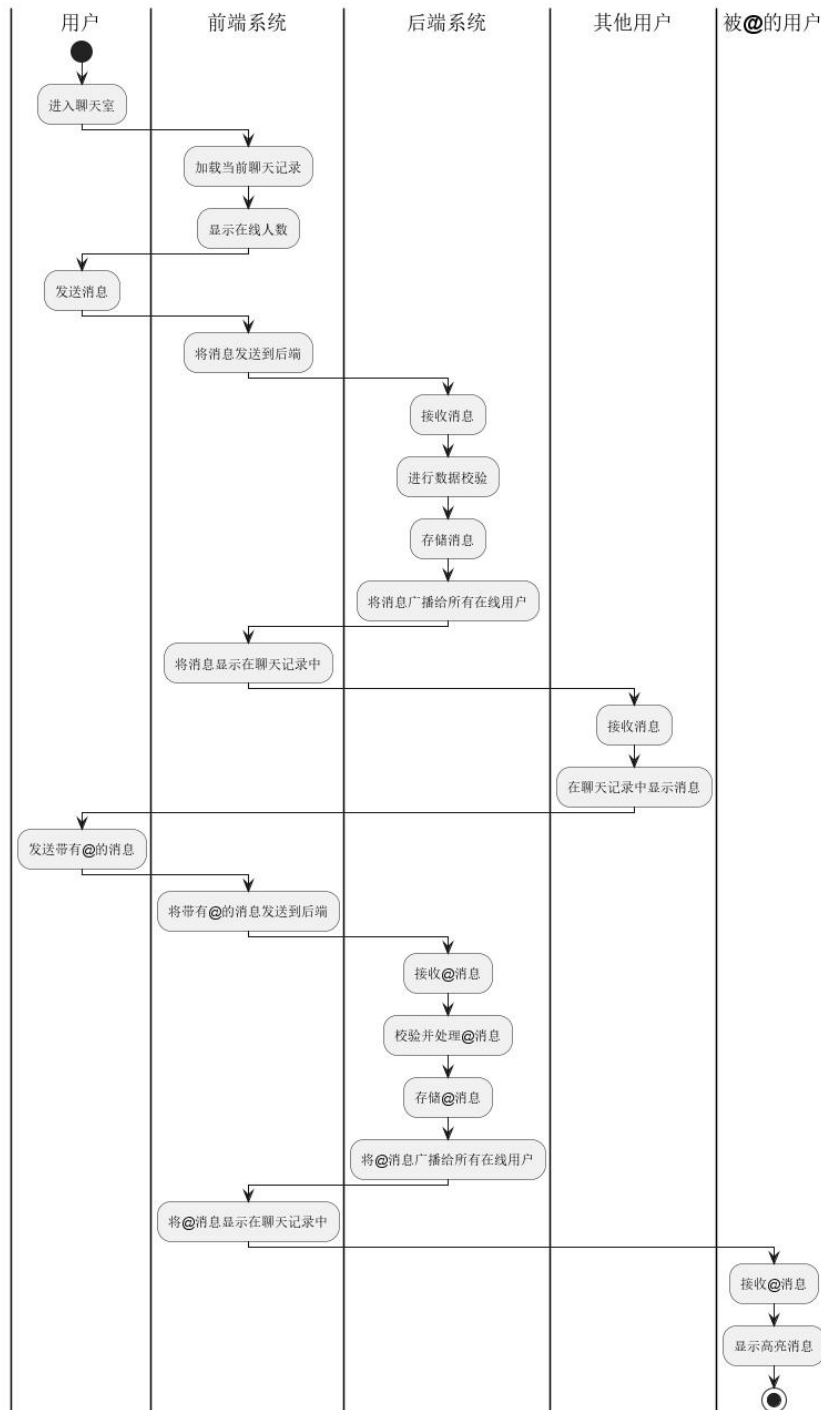
- 将用户的消息从 Messagechannel 发送到 WebSocket 连接
- 不断读取信息，使用函数将消息写入 WebSocket 连接
- 从 WebSocket 连接接收消息

- 不断读取消息并进行处理
- 接收到消息，创建一个结构体，包括发送者信息，消息内容，发送时间
- 将消息发送给 **Broadcaster** 进行广播

- **3.3.4 输出**

- 在页面内看到自己和别人发送的消息

- **3.3.5 关键流程**



3.3.6 验收标准

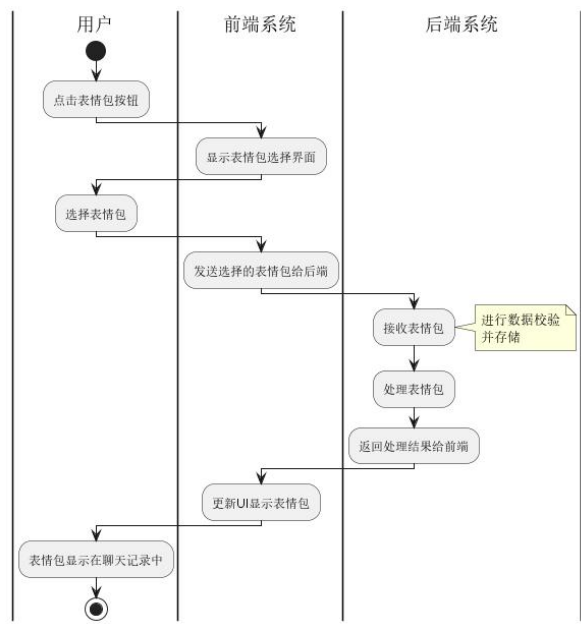
- 用户可以看见自己和别人发送的消息，查看历史聊天记录

3.4 表情包的发送

3.4.1 功能描述

- 用户可以在聊天室中选择并发送表情包，以增强聊天的体验

- 3.4.2 输入
 - 用户点击想要使用的表情包
- 3.4.3 处理
 - 用户点击表情包按钮
 - 显示表情选择界面
 - 前端选择表情包
 - 后端接收发送的表情包
 - 处理接受的表情包
 - 更新 UI 显示表情包
- 3.4.4 输出
 - 聊天页面显示表情
- 3.4.5 关键流程



- 3.2.6 验收标准
 - 用户可以成功选择和发送表情

4. 外部接口需求

4.1 用户接口

- 描述： 系统需要提供方便、易懂、易操作的用户界面，用户可以发消息。
- 需求： 界面必须响应迅速，操作简单直观，发送的消息不泄露。

4.2 文件接口

- **描述：** 系统提供的可供用户上传 txt、pdf 文件的接口，以及用户可以下载系统的文件。
- **需求：** 文件上传类型限制，限制为 txt 和 pdf，下载穿透过滤保证用户下载的数据没有安全问题。

5. 非功能需求

5.1 性能需求

- **描述：** 系统必须支持高并发访问，响应时间不超过 3 秒。
- **需求：** 链接人数达到五十个人以上。

5.2 安全需求

- **描述：** 系统必须确保用户数据的安全性，防止跨源的访问。检查 filename 是否包含 "../"
- **需求：** 使用 websocket 连接请求，防止跨源访问。检查文件名防止路径遍历攻击。

5.3 可用性需求

- **描述：** 消息最大延迟在 100-200ms 以内，用户状态和消息发送状态可以及时更新。
- **需求：** 系统应具备自动故障转移和数据备份机制，界面设计简单明了。

6. 其他需求

6.1 可维护性

- **描述：** 系统必须具备良好的可维护性，代码清晰，文档齐全。
- **需求：** 代码必须遵循编码规范，文档必须包含详细的注释和说明。

6.2 可扩展性

- **描述：** 系统必须具备良好的可扩展性，以应对未来业务需求的变化。
- **需求：** 系统架构必须模块化，易于扩展和升级。

6.3 安全性

- **描述：** 系统必须具备良好的安全性，确保数据和操作的安全，防止数据泄露和其他安全威胁。
- **需求：** 进入限制只有小组成员可以知道网址，数据保护，输入验证，上传限制。