**Code-tagger在线代码标注平台**

**[需求规格说明书]**

目录

[目录 2](#_Toc124273638)

[1.概述 1](#_Toc124273639)

[1.1 用户概述 1](#_Toc124273640)

[1.1.1游客 1](#_Toc124273641)

[1.1.2已注册用户 1](#_Toc124273642)

[1.1.3 管理员 1](#_Toc124273643)

[1.2 项目的目的与目标 1](#_Toc124273644)

[1.3 涉及名词解释 2](#_Toc124273645)

[1.4 参考资料 2](#_Toc124273646)

[1.5 相关文档 2](#_Toc124273647)

[1.6 版本更新记录 3](#_Toc124273648)

[2.系统总体描述 4](#_Toc124273649)

[2.1 角色定义 4](#_Toc124273650)

[2.2 系统的开发运行环境 4](#_Toc124273651)

[2.2.1 开发环境 4](#_Toc124273652)

[2.2.2 运行环境 4](#_Toc124273653)

[2.3 工作流程 5](#_Toc124273654)

[2.3.1 系统总体工作图 5](#_Toc124273655)

[2.3.2 系统工作流程图 5](#_Toc124273656)

[2.4 单据、账本和报表 6](#_Toc124273657)

[2.5 可能的变化 7](#_Toc124273658)

[3.系统功能需求 8](#_Toc124273659)

[3.1 功能模块总体设计 8](#_Toc124273660)

[3.2 用例详细说明 8](#_Toc124273661)

[3.2.1 登录注册模块 9](#_Toc124273662)

[3.2.2 主页 10](#_Toc124273663)

[3.2.3 代码库模块 11](#_Toc124273664)

[3.2.4 标签库模块 12](#_Toc124273665)

[3.2.5 编辑器模块 14](#_Toc124273666)

[3.2.6 用户管理模块 15](#_Toc124273667)

[3.2.7 导航栏模块 16](#_Toc124273668)

[4.系统性能需求 17](#_Toc124273669)

[5.系统界面和接口需求 18](#_Toc124273670)

[5.1 界面需求 18](#_Toc124273671)

[5.2 接口需求 18](#_Toc124273672)

[6.系统其他需求 19](#_Toc124273673)

[6.1 安全性 19](#_Toc124273674)

[6.2 可靠性 19](#_Toc124273675)

[6.3 兼容性 19](#_Toc124273676)

[6.4 并发数据量 19](#_Toc124273677)

[6.5 特殊需求 19](#_Toc124273678)

[7.系统假设与约束条件 20](#_Toc124273679)

# 1.概述

## 1.1 用户概述

本项目的最终用户是互联网的网民，主要是程序员以及软件研究和开发人员。随着如今网络的普及和发展，用户使用本系统不会存在操作难度。考虑到当前在线代码编辑的方便快捷，以及给代码添加标签进行分类的需求，用户使用本系统的频率较高。

“Code-tagger”在线代码标注平台的主要使用者可分为游客、已注册用户和管理员三类。

### 1.1.1游客

游客是浏览系统但尚未注册的用户，游客仅可浏览系统的登录/注册页面，不能使用系统的各项功能，包括编辑代码、编辑标签、添加代码标注等操作。

### 1.1.2已注册用户

已注册用户是指已经在系统注册的用户，游客可以通过注册成为已注册用户。已注册用户登录后可以完整地使用系统的各项功能，如新建代码文件、新建标签、给代码添加标签等操作。

### 1.1.3 管理员

管理员拥有整个网站的管理权限，包括查看用户列表、查看用户代码文件数量和标签数量、删除用户等操作，用于监控统计网站的使用情况，维护管理整个网站的稳定性和安全可靠性。

## 1.2 项目的目的与目标

在软件研究和开发中，常常需要对代码进行标注分类，比如标注代码的作者、标注代码的功能，方便代码复用与需求追溯。因此需要一个基于浏览器的代码编辑与标注系统，帮助软件开发者在线编辑代码，并给代码添加标签。“Code-tagger”在线代码标注平台便是以此为背景，旨在便于软件开发者理解、复用代码。

“Code-tagger”在线代码标注平台包含登录注册、主页、代码、标签和标注关系模块，项目的目标有：

（1）搭建基于浏览器的在线代码编辑器；

（2）语法高亮显示，支持C/C++，Java，Python，PHP，JavaScript；

（3）用户可以在编辑器中给某段代码设置标签；

（4）代码仓库管理：代码文件的新建、编辑、删除等；

（5）标签库管理：新建、修改、删除标签等；

（6）页面信息显示、更新准确迅速。

（7）整体网站可以稳定运行，达到软件开发者通过系统编辑代码、添加代码标注的效果。

## 1.3 涉及名词解释

[1]游客：浏览系统但尚未注册的用户。

[2]已注册用户：已经在系统注册的用户，登录后可以进行代码编辑、添加代码标注等操作。

[3]管理员：整个系统的系统管理员。

## 1.4 参考资料

[1]吕云翔.软件工程实用教程[M].北京：清华大学出版社，2015.

## 1.5 相关文档

[1] 软件开发计划书

[2] 软件设计说明书

[3] 用户使用说明书

## 1.6 版本更新记录

表格 1 版本更新记录表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本号** | **创建者** | **创建日期** | **维护者** | **维护日期** | **维护纪要** |
| V1.0 | 杨睿、袁欣怡 | 2022.11.7 | —— | —— | —— |
| V1.0.1 | —— | —— | 袁欣怡 | 2022.12.9 | 修改了部分功能点 |
| V1.0.2 | —— | —— | 杨睿 | 2022.12.12 | 修改了部分功能点 |
| V1.0.3 | —— | —— | 袁欣怡 | 2022.12.13 | 修改了用户故事 |
| V1.0.4 | —— | —— | 杨睿 | 2022.12.14 | 修改了部分内容 |

# 2.系统总体描述

## 2.1 角色定义

“Code-tagger”在线代码标注平台的角色定义如下：

表格 2 角色定义表

|  |  |
| --- | --- |
| **编号** | **角色** |
| 01 | 管理员 |
| 02 | 游客 |
| 03 | 已注册用户 |

## 2.2 系统的开发运行环境

### 2.2.1 开发环境

本网站采用PC机进行开发，开发环境如下：

操作系统：Windows10；

数据库系统：SQLite；

前端架构：Vue；

后端架构：Flask；

前端IDE：VSCode；

后端IDE：PyCharm 2022.3；

测试工具：Chrome浏览器和Postman；

Python版本：3.8.4；

编码方式：UTF-8。

### 2.2.2 运行环境

本网站的运行环境为PC端Windows10以上系统的Chrome浏览器。

## 2.3 工作流程

### 2.3.1 系统总体工作图

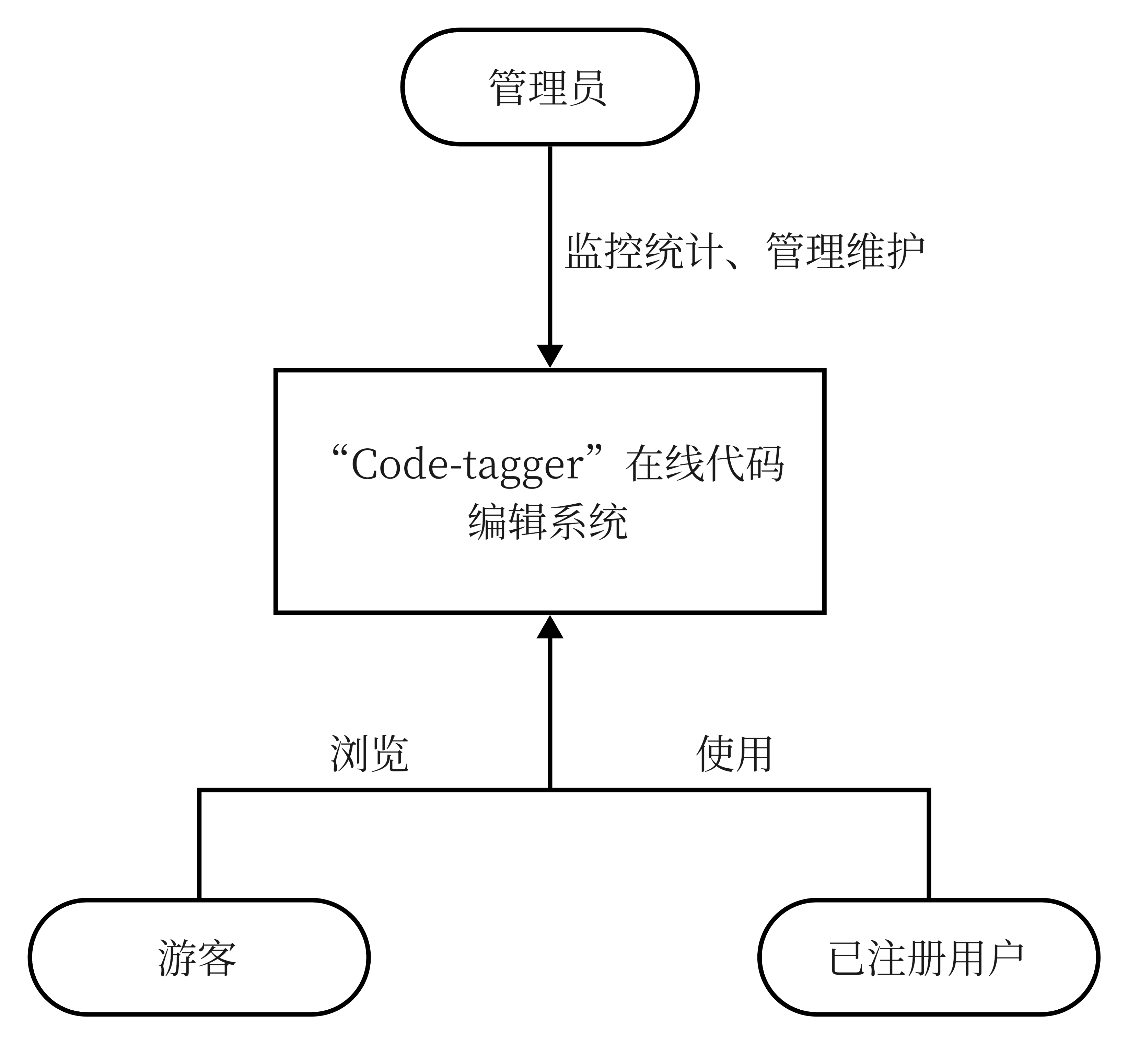


图 1 系统总体工作图

### 2.3.2 系统工作流程图

系统的顶层工作流程图如下，具体各模块的功能将在下一章描述。

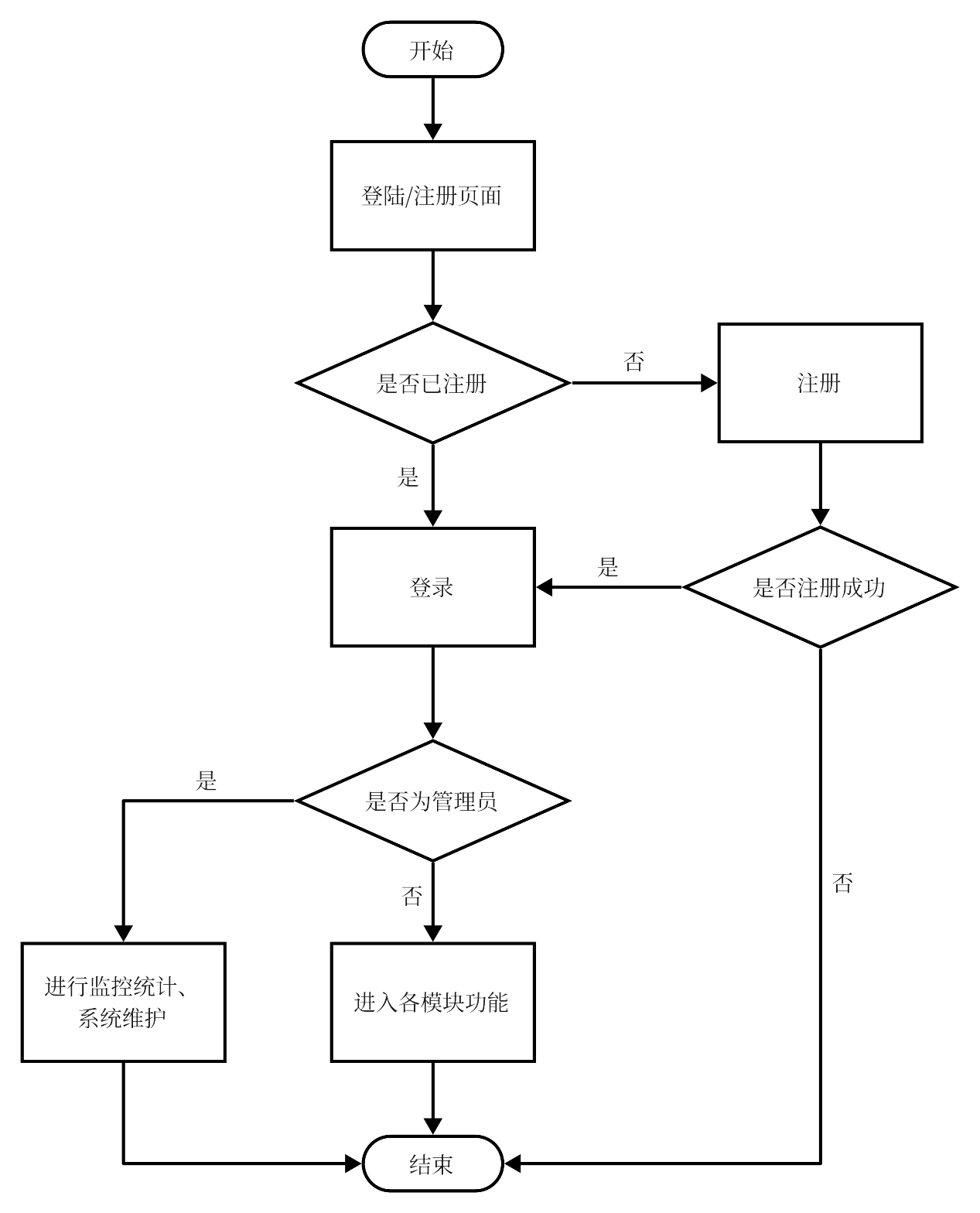


图 2 系统工作流程图

## 2.4 单据、账本和报表

本项目是基于浏览器的在线代码标注平台，内容主要包括代码和代码标注的添加和编辑，暂不需要设计复杂的账本和报表。本项目中的单据为实体在数据库中对应的基本表，包括用户表、代码表、标签表和代码标注表。

## 2.5 可能的变化

在项目展开的初期，暂时不考虑扩展的内容，在项目后期将会视项目的完成情况拓展各模块的其他功能。

# 3.系统功能需求

## 3.1 功能模块总体设计

本项目的设计目标是实现一个具有代码标注功能的在线代码编辑器。这里的标注功能主要通过“标签”和“标注关系”来实现，即用户选中一段代码，为其设置一个或多个“标签”，系统需要将这种对应关系保存在数据库中，以便用户查看和修改。为了更明确地进行系统设计，我们根据系统的需求描述，将系统分解为以下各个模块，并在每个模块中分别设计相应的功能。

图示

描述已自动生成

图3系统功能分解

## 3.2 用例详细说明

本项目需要用户登录才可以使用全部功能。因此，我们将网页的访问者划分为“游客”和“用户”两种类型。处于管理网页的需要，我们将“用户”进一步划分为“普通用户”和“管理员”两种角色，分别拥有不同的功能。本节将详细介绍各个模块的功能用例。

### 3.2.1 登录注册模块

登录注册模块需要完成的功能有：注册新账号，账号登录，修改密码，退出账号，注销账号。用例表如下所示：

表格3注册新账号

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 注册 | 使用人 | 游客 |
| 输入 | 用户名（userId），手机号（telphone），密码（password），再次输入密码（password\_again） | | |
| 系统响应 | 查找用户数据库，若无冲突则添加新用户信息 | | |
| 输出 | 是否创建成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转至登录页面 | | |
| 异常处理 | 若用户名已注册、手机号已注册、两次输入密码不一致，则创建失败，返回相应的错误信息 | | |

表格4账号登录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 登录 | 使用人 | 游客 |
| 输入 | 手机号（telphone），密码（password） | | |
| 系统响应 | 查找用户数据库，校验用户登录信息 | | |
| 输出 | 是否创建成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转至代码库页面 | | |
| 异常处理 | 若手机号未注册、密码不正确，则登录失败，返回相应的错误信息 | | |

表格5修改密码

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 修改密码 | 使用人 | 用户，管理员 |
| 输入 | 手机号（telphone），旧密码（old\_password），新密码（new\_password），再次输入新密码（new\_password\_again） | | |
| 系统响应 | 查找用户数据库，检验用户原信息，若正确则修改密码 | | |
| 输出 | 是否修改成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转至登录页面 | | |
| 异常处理 | 若手机号未注册、旧密码不正确、新旧密码一致、新密码两次输入不一致，则修改失败，返回相应的错误信息 | | |

表格6退出账号

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 退出登录 | 使用人 | 用户，管理员 |
| 输入 | 无 | | |
| 系统响应 | 退出登录 | | |
| 输出 | 是否退出成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转至登录页面 | | |
| 异常处理 | 若当前未登录，则退出失败，返回相应的错误信息 | | |

表格7注销账号

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 注销账号 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），手机号（telphone），密码（password） | | |
| 系统响应 | 查找数据库，检验用户信息，若正确，则查找代码库，并删除此账号下的所有代码、标签和标注关系。 | | |
| 输出 | 是否注销成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转到注册页面 | | |
| 异常处理 | 若用户名、手机号、密码不能完全匹配，则注销失败，返回相应的错误信息 | | |

### 3.2.2 主页

当网页处于未登录状态时，使用路由拦截的方法，使得游客只可以访问注册和登录页面，无法看到网页内的其他信息。当普通用户登录时，主页为代码库信息，当管理员登录时，主页为所有用户的信息。这将在后几节中展开叙述。

### 3.2.3 代码库模块

在本模块中，用户可以看到自己账号下的所有代码文件。在这个页面上，可以新增代码文件、修改文件名、删除代码文件、打开一个文件至编辑器。用例表如下所示：

表格8新建代码文件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 新建代码文件 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），文件名（codeId），代码内容（code），使用语言（language） | | |
| 系统响应 | 检查该用户的代码库，若无重名代码，则创建新条目，存储代码内容和信息 | | |
| 输出 | 是否创建成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，显示新创建的文件 | | |
| 异常处理 | 若该用户已有同名代码，则创建失败，返回相应的错误信息 | | |

表格9修改文件名

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 修改文件名 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），文件名（codeId），新文件名（codeId\_new） | | |
| 系统响应 | 查找用户代码库，找到对应条目，修改文件名 | | |
| 输出 | 是否修改成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，显示修改后的文件 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的代码文件中选择一个进行修改，因此不存在找不到对应条目的情况。但是需要考虑新文件名和其他文件重名，此时修改失败，返回相应的错误信息 | | |

表格10删除代码文件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 删除代码文件 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），文件名（codeId） | | |
| 系统响应 | 查找用户代码库，找到对应条目，删除条目 | | |
| 输出 | 是否删除成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，显示删除后的文件列表 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的代码文件中选择一个进行删除，因此不存在找不到对应条目的情况，不需要异常处理 | | |

表格11打开代码文件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 打开代码文件 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），文件名（codeId） | | |
| 系统响应 | 检查该用户的代码库，找到对应条目，获得代码内容，显示在页面上 | | |
| 输出 | 无 | | |
| 页面跳转 | 成功后跳转到编辑器页面 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的代码文件中选择一个打开，因此不存在找不到对应条目的情况，不需要异常处理 | | |

### 3.2.4 标签库模块

在本模块中，用户可以看到自己账号下的所有标签，及标签的简介信息。在这个页面上，可以新增标签，修改标签简介，修改标签名称，删除标签。用例表如下所示：

表格12新建标签

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 新建标签 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId），标签简介（label） | | |
| 系统响应 | 检查该用户的标签库，若无重名标签，则创建新条目，存储标签名和标签简介 | | |
| 输出 | 是否创建成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面。如果需要，显示新建的标签 | | |
| 异常处理 | 若该用户已有同名标签，则创建失败，返回相应的错误信息 | | |

表格13修改标签名

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 修改标签名 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId），新标签名（labelId\_new） | | |
| 系统响应 | 查找用户标签库，找到对应条目，修改标签名 | | |
| 输出 | 是否修改成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面。如果需要，显示修改后的标签 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的标签中选择一个进行修改，因此不存在找不到对应条目的情况。但是需要考虑新标签名和已有标签重名，此时修改失败，返回相应的错误信息 | | |

表格14修改标签简介

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 修改标签名 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId），新标签简介（label\_new） | | |
| 系统响应 | 查找用户标签库，找到对应条目，修改标签简介 | | |
| 输出 | 是否修改成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面。如果需要，显示修改后的标签 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的标签中选择一个进行修改，因此不存在找不到对应条目的情况，且标签简介可以重复，所以这里不需要异常处理 | | |

表格15删除标签

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 删除标签 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId） | | |
| 系统响应 | 查找用户标签库，找到对应条目，删除条目 | | |
| 输出 | 是否删除成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，如果需要，显示删除后的标签列表 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的标签中选择一个进行删除，因此不存在找不到对应条目的情况，不需要异常处理 | | |

### 3.2.5 编辑器模块

在本模块中，用户可以看到自己账号下的一个代码文件内容。在这个页面上，可以修改文件内容，添加、修改、删除标签，添加、删除标注，删除整个文件。

在编辑器页面，用户可以选择自己使用的语言，为代码添加高亮显示。目前我们的编辑器支持的语言有：C/C++、Python、Javascript、PHP、Java。在页面的右侧会显示当前代码文件中的所有标注关系，用户可以选中并进行操作。

用例表如下所示（部分类似或重复用例不再赘述）：

表格16修改文件内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 修改文件名 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），文件名（codeId），新文件内容（code\_new） | | |
| 系统响应 | 查找用户代码库，找到对应条目，修改文件内容 | | |
| 输出 | 是否修改成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，显示修改后的文件 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的代码文件中选择一个进行修改，因此不存在找不到对应条目的情况，不需要异常处理 | | |

表格17新建标注关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 新建标注关系 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId），文件名（codeId），代码内容（code），是否新建标签（new） | | |
| 系统响应 | 检查用户标签库，是否有对同一段代码的其他标注关系。若不存在，则创建新条目，存储新标注关系。  若在标注时新建标签，则要检测是否已有同名标签，若有，则需要返回信息告知用户。 | | |
| 输出 | 是否标注成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面。如果需要，显示新建的标注 | | |
| 异常处理 | 若该用户已对同一段代码进行标注，则标注失败，返回相应的错误信息。  若该用户已有同名标签，可以成功标注，但会返回信息告知用户。 | | |

表格18删除标注关系

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 删除标注关系 | 使用人 | 用户 |
| 输入 | 用户名（userId），标签名（labelId），文件名（codeId），代码内容（code） | | |
| 系统响应 | 查找用户标签库，找到对应条目，删除条目 | | |
| 输出 | 是否删除成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，如果需要，显示删除后的标签列表 | | |
| 异常处理 | 根据页面设计，用户从已有的标注关系中选择一个进行删除，因此不存在找不到对应条目的情况，不需要异常处理 | | |

### 3.2.6 用户管理模块

由于用户管理的需要，我们设计了“管理员”角色。管理员可以查看所有用户的用户名和手机号，并且可以看到每个用户拥有的代码文件数、标签数、标注关系数。如果管理员想要删除某个用户，可以在此界面进行操作。

表格19删除用户

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例名称 | 删除用户 | 使用人 | 管理员 |
| 输入 | 用户名（userId），管理员密码（admin\_password） | | |
| 系统响应 | 核验管理员密码是否正确，若正确，则查找用户数据库，找到对应条目，删除条目 | | |
| 输出 | 是否删除成功 | | |
| 页面跳转 | 成功后留在原界面，如果需要，显示删除后的用户列表 | | |
| 异常处理 | 删除用户时需要管理员单独输入一次密码，若密码错误，则拒绝删除，返回相应的错误信息。  根据页面设计，管理员从已有的用户中选择一个进行删除，因此不存在找不到对应条目的情况，这部分不需要异常处理。 | | |

### 3.2.7 导航栏模块

我们在网页的顶端设计了导航栏，显示我们的标志和一些快捷方式。对于已经登录的用户，导航栏会显示代码库、标注库、功能介绍、修改密码、注销、登出。对于管理员，只需要提供查看所有用户的页面即可。对于未登录的游客，导航栏只显示注册、登录和功能介绍。

图示

描述已自动生成

图4不同访问者的导航栏

# 4.系统性能需求

系统具体的性能需求点如下表所示。

表格20性能点列表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **性能名称** | **使用人员** | **性能描述** | **输入** | **系统响应** | **输出** |
| 1 | 登录 | 游客 | 游客在网站进行登录操作 | 手机号码和密码 | 在5秒内完成登录操作并输出提示信息 | 输出登录成功或失败 |
| 2 | 相应的检索查询 | 已注册用户、管理员 | 在数据库中查找相应的内容 | 检索相关内容信息 | 在2秒内列出所有符合条件的检索结果 | 输出符合要求的检索结果 |
| 3 | 信息的录入、修改和删除 | 已注册用户、管理员 | 在数据库中录入、修改或者删除相应信息 | 录入、修改和删除的信息 | 在1秒内对数据进行录入、修改和删除操作，并输出提示信息 | 输出提示信息 |
| 4 | 检查信息的规范性 | 已注册用户、管理员 | 检查录入、修改或者删除的信息的正确性 | 输入的各种信息 | 在0.1秒内检查所输入的信息是否合法 | 输出信息是否合法 |

# 5.系统界面和接口需求

## 5.1 界面需求

输入设备：鼠标、键盘；

输出设备：显示器；

显示风格：IE界面；

显示方式：适配浏览器；

输出格式：PC端网页方式；

## 5.2 接口需求

本系统暂不需要与外部系统交互，暂无接口需求。

# 6.系统其他需求

## 6.1 安全性

本项目应尽量提高数据存储和数据传输的安全性，确保用户的隐私和资料万无一失。使用安全链接加强保密性，通过防火墙保证网络安全，防止木马和病毒的入侵。通过对邮箱发送验证码的方式实现用户账户和邮箱的双重绑定，保证用户账号安全。

## 6.2 可靠性

本项目应尽可能地增强网站的可靠性，保证网站的用户和管理员在访问网站时都能正常操作。系统可靠性应该达到2个9，即该软件系统在连续运行1年时间里最多可能的业务中断时间是(1-99%)\*365=3.65天。

## 6.3 兼容性

本项目应支持Chrome浏览器，并且支持后续更新，后续视情况考虑其他浏览器的支持功能。

## 6.4 并发数据量

系统处理能力主要考虑系统能承载的最大并发用户数，按照实际情况的规划，系统至少能承载的最大并发用户数要求达到200。

## 6.5 特殊需求

本项目暂无特殊需求。

# 7.系统假设与约束条件

考虑到本项目仅作为高级软件工程课程的实战演练项目，暂时没有特别的假设与约束。在项目开发过程中，需遵守相关的法律、法规和政策限制，网站上线的最晚时间为本学期第21周，即2023年1月10日。