

**程序设计实践**

**需 求 分 析 （详细设计）报 告**



**题目: BUPT HUB论坛**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **学号** | **学院** | **班级** |
| **刘兆宏** | **2021213579** | **人工智能学院** | **2021219113** |
| **沈尉林** | **2021213595** | **人工智能学院** | **2021219113** |
| **李小芊** | **2021213633** | **人工智能学院** | **2021219113** |

**2023年3月**

# 1、任务概述

**1.1、目标**

1. 论坛用户可以注册和登录，并能够发布文章和动态、查看用户消息。
2. 论坛用户可以对论坛上的文章和动态进行评论、点赞和收藏。
3. 管理端可以对用户发送系统消息和禁用账户。

4、管理端可以对论坛上的帖子和评论进行审核、排序和删除。

基于北邮人的使用体验和周围同学的需求反馈，本论坛被设计为一个简约扼要的网站，使同学们能够在更短的时间内查询到所需求的信息。

**1.2、系统（或用户）的特点**

本论坛平台的特点是小巧轻量、集发布和讨论于一体；相较于已有的北邮人论坛，用户体验会更加简约流畅；本软件的预期使用频度是，每周有一定使用量、期中期末周时使用量增加；本软件的最终用户特点是渴望学习和分享、热爱交流和互动、具有热情和高参与度、自觉遵守规则。

**1.3、假定和约束**

列出进行本软件开发工作的假定和约束，例如开发期限等。

1. 开发期限：项目前期准备好知识基础，项目中期搭建好基本框架，项目后期基本完成主要需求，预计在结课前开发完成。

2. 功能范围：在开发期限内，论坛平台将实现核心功能，如用户注册和登录、主题发布、帖子搜索和过滤、用户间的互动等。

非核心功能或高级功能可能会在开发期限内进行评估和优先级排序。

3. 技术栈和开发工具：假设使用合适的技术栈和开发工具进行开发，这可能包括后端开发框架、数据库管理系统、前端开发框架等。具体的选择应根据团队的技术能力和项目需求进行决策。

4. 设计和用户界面：假设进行合理的用户界面设计和用户体验设计，以满足用户的需求和提供友好的交互体验。

5. 数据安全和隐私：假设对用户的个人数据和论坛内容进行适当的保护和隐私管理，确保数据安全性和合规性。

6. 团队成员和资源：假设项目团队有足够的人力资源来完成开发工作，并且可以合理调配时间和任务分工。

7. 测试和质量保证：假设项目会进行适当的测试，包括单元测试、集成测试和系统测试，以确保软件的质量和稳定性。

8. 用户反馈和迭代：假设在开发期限内，项目团队会接收和处理用户的反馈，并进行必要的迭代和改进。

以上假设和约束可以作为项目开发的基本前提，具体的细节和限制应根据项目团队和学校的实际情况进行评估和确定。

# 2、需求规定

**2.1、软件功能说明**

逐项定量和定性地从业务角度叙述所提出的功能要求，说明输入什么量、经怎样的处理、得到什么输出，

说明产品的容量，包括系统应支持的终端数和应支持的并行操作的用户数等指标。

功能要求：

1. 用户注册和登录功能：

- 输入：用户提供的注册信息（用户名、密码、电子邮件）

- 处理：验证用户提供的信息的准确性和完整性，将其存储在数据库中

- 输出：成功注册或登录的确认信息

2. 论坛主题和帖子发布功能：

- 输入：用户输入的主题标题和内容等信息

- 处理：存储用户发布的主题和帖子信息，进行敏感词过滤和格式验证

- 输出：发布成功的确认信息，帖子在论坛上的可见性

3. 帖子搜索和过滤功能：

- 输入：用户输入的搜索关键字、标签或筛选条件

- 处理：根据用户的输入，在论坛数据库中进行搜索和过滤帖子

- 输出：匹配的帖子列表或搜索结果的统计信息

4. 用户间的互动功能（评论、点赞等）：

- 输入：用户选择的帖子或回复，以及相关的互动操作

- 处理：将用户的互动操作关联到相应的帖子或回复，并更新相关计数器

- 输出：互动操作的结果确认信息和相关统计数据

5. 用户个人信息管理功能：

- 输入：用户提供的个人信息和设置的更改

- 处理：更新用户个人信息，并进行必要的验证和安全性检查

- 输出：个人信息更新成功的确认信息

6. 权限和身份验证功能：

- 输入：用户提供的身份验证凭据（如用户名和密码）

- 处理：验证用户的身份和权限，确保用户可以访问适当的功能和数据

- 输出：身份验证成功或失败的确认信息

容量指标：

1. 系统支持的终端数：系统可以同时支持数百到数千个终端设备的访问。
2. 并行操作的用户数：系统可以支持数十到数百个用户同时进行操作。

**2.2、对功能的一般性规定**

界面格式统一合理，符合用户习惯；有统一的错误声音提示，如注册时输入的密码过短或用户名已经存在等，能够及时反馈用户操作的结果和异常情况。

**2.3、 用户界面**

具备必要的功能显示，明确导航或查找系统；同时减少多余图标，风格简洁明了，易于用户理解和使用；风格设计适合本论坛的主题。

**2.4、对性能的一般性规定**

**2.4.1、精度**

1、用户输入的文字信息应该保证没有乱码或其他格式错误，以确保能够正确地被系统处理。

2、用户上传的图片等媒体文件应该能够被系统正确识别和处理，并保证媒体内容的准确性和一致性。

3、系统输出的信息应该能够准确无误地反映用户输入的内容，并且可以正确地在不同设备和屏幕尺寸上显示。

**2.4.2、时间特性要求**

1、用户能够快速访问和使用系统，避免出现等待时间过长、系统响应时间过慢等情况。

2、系统需要在短时间内快速响应用户的请求，以确保用户能够及时地获得所需信息。

**2.4.3、灵活性**

1、系统需要能够适应不同用户和不同场景下的使用需求，例如提供多语言支持、自定义主题和样式等。

2、系统需要能够适应技术和环境的变化，例如不同操作系统、不同浏览器、不同分辨率等。

3、系统需要能够与其他软件进行接口对接，以满足不同系统之间数据交互的需求。

4、系统需要能够随时更新和升级，以保证系统的性能、安全性和可用性。

**2.4.4、输入输出要求**

1、文字信息：媒体为文本，格式为纯文本或富文本，数值范围为0-无限大，精度要求高，不能出现乱码或格式错误。

2、图片等媒体文件：媒体为图片，格式为JPG、PNG等，数值范围为1KB-无限大，精度要求高，要求系统能够正确识别和处理。

3、数据输出和控制输出：输出数据类型包括用户发布的帖子、评论等信息，控制输出包括用户权限、帖子删除、版块管理等。输出媒体为文本或媒体文件，格式为HTML或JSON等，数值范围为0-无限大，精度要求高，要求系统能够正确输出并进行控制。

**2.5、数据管理能力要求**

1、用户数据：包括用户个人资料、账户安全信息等，约几百到几千条数据。

2、帖子数据：包括帖子内容、评论、点赞等信息，数量可能达到数千到数万条数据。

3、系统配置数据：包括网站设置、系统参数等，通常只有几十条。

4、日志数据：包括用户操作记录、系统日志等，数量较少，通常只有几千条。

**2.6、故障处理要求**

1、网络故障：可能导致论坛无法访问或访问缓慢，需要定时网络排查。

2、数据库故障：可能导致论坛数据无法正常读取或写入，需要对数据库进行维护和备份。

3、安全漏洞：可能导致论坛数据被非法获取或篡改，需及时对网络进行安全防护。

**2.7、其他专门要求**

对于注册用户的账号密码需要有保密措施，不公开用户的个人信息；同时注册用户时需要有验证码登录环节，防止机器人刷取账号。

# 3、运行环境规定

**3.1、设备**

Legion Y7000P 2019

Dell G15 5511

MacBook Air(M1)

**3.2、支撑软件**

1、操作系统：Windows、Mac OS、Linux

2、前端框架：Vue.js + Vue Router + Naïve UI + Element Plus + Less + Axios

3、后端框架：FastAPI+SQLAlchemy

4、数据库：Sqlite

5、版本控制工具：Git

6、自动化构建工具：Vite

7、调试工具：Volar、Unicorn、Chrome浏览器

**3.3、接口**

Axios

简要说明该软件同其他软件之间的公共接口、数据通信协议等。

（待完善）

**3.4、控制**

1、控制方法：论坛的控制方法主要是通过管理后台来实现的。管理员可以登录管理后台，进行各种操作来控制论坛的运行，例如创建、删除、修改论坛版块，设置用户权限，管理用户、回复等内容，对恶意行为进行监控和处理等。

同时，普通用户也可以通过论坛界面上的交互控件来控制论坛的运行，例如发表帖子、回复帖子、私信他人、关注版块等。用户的这些操作会被记录在论坛的数据库中，供管理员和其他用户查看。

2、控制信号：控制信号在论坛中一般指管理员和用户的操作。管理员通过管理后台对论坛进行操作，例如创建版块、审核用户、删除帖子、禁言用户等。管理员的这些操作会直接影响论坛的运行。

而用户的操作则是指发表帖子、回复帖子、关注版块等。用户的这些操作会被记录在论坛的数据库中，供管理员和其他用户查看，同时也会影响论坛的运行。例如用户发表的主题和回复会被展示在论坛的前台页面上，其他用户可以浏览和回复，从而推动论坛的运转。

3、控制信号来源：论坛的控制信号主要来自管理员和普通用户。管理员通过管理后台对论坛进行控制，例如创建、删除、修改版块，管理用户、帖子、回复等内容。而普通用户通过论坛的交互控件来进行操作，例如发表帖子、回复帖子、关注版块等。

# 4、尚需解决的问题

制作动态页面，发送邮件验证码

# 模板在下一页

# 1、任务概述

**1.1、目标**

分点叙述该项软件开发的应用目标，介绍其他应向读者说明的有关该软件开发的背景材料。解释被开发软件与其他有关软件之间的关系。如果本软件产品是一项独立的软件，而且全部内容自含，则说明这一点。如果所定义的产品是一个更大的系统的一个组成部分，则应说明本产品与该系统中的其他各组成部分之间的关系，为此可使用一张方框图来说明该系统的组成和本产品同其他各部分的联系和接口。

**1.2、系统（或用户）的特点**

如果是产品开发，应列出本软件的特点，与老版本软件（如果有的话）的不同之处。说明本软件预期使用频度。还可应列出本软件的最终用户的特点，以及本软件预期使用频度。

**1.3、假定和约束**

列出进行本软件开发工作的假定和约束，例如开发期限等。

# 2、需求规定

**2.1、软件功能说明**

逐项定量和定性地从业务角度叙述所提出的功能要求，说明输入什么量、经怎样的处理、得到什么输出，

说明产品的容量，包括系统应支持的终端数和应支持的并行操作的用户数等指标。

**2.2、对功能的一般性规定**

本处仅列出对开发产品的所有功能（或一部分）的共同要求，如要求界面格式统一，统一的错误声音提示，要求有在线帮助等。

**2.3、 用户界面**

概要描述功能对应的用户界面风格。

**2.4、对性能的一般性规定**

2.4.1、精度

说明对该系统的输入、输出数据精度的要求，可能包括传输过程中的精度。

2.4.2、时间特性要求

说明对于该系统的时间特性要求。

2.4.3、灵活性

说明对该系统的灵活性的要求，即当需求发生某些变化时，该系统对这些变化的适应能力，如：操作方式上的变化；运行环境的变化；同其他软件的接口的变化；精度和有效时限的变化等。

2.4.4、输入输出要求

解释各输入输出数据类型，并逐项说明其媒体、格式、数值范围、精度等。对系统的数据输出及必须标明的控制输出量进行解释并举例。

**2.5、数据管理能力要求**

说明需要管理的文卷和记录的个数、表和文卷的大小规模，要按可预见的增长对数据及其分量的存储作出估算。

**2.6、故障处理要求**

列出可能的软件、硬件故障以及对各项性能而言所产生的后果和对故障处理的要求。

**2.7、其他专门要求**

如用户对安全保密的要求，包括信息加密、信息认证方面的要求；对使用方便的要求，对可维护性、可补充性、易读性、可靠性、运行环境可转换性的特殊要求等。

# 3、运行环境规定

**3.1、设备**

列出运行该软件所需要的硬件设备。

**3.2、支撑软件**

列出支持软件,包括要用到的操作系统、编译（或汇编）程序、数据库管理系统、测试支持软件等。

**3.3、接口**

简要说明该软件同其他软件之间的公共接口、数据通信协议等。

**3.4、控制**

说明控制该产品的运行的方法和控制信号，并说明这些制信号的来源。

# 4、尚需解决的问题

列出在需求分析阶段必须解决但尚未解决的问题。