《软件工程概论》大作业

基于智能推送算法的“搭个伴”社交软件项目设计报告



专 业： 网络工程

班 级：

小组成员：

完成日期： 2023年 12 月 4 日

目录

[1、引言 3](#_Toc7892)

[1.1 编写目的 3](#_Toc3282)

[1.2 定义 3](#_Toc22434)

[1.3 参考资料 5](#_Toc14087)

[2、项目概述 5](#_Toc7888)

[2.1 目标 5](#_Toc17723)

[2.2 背景与现状 5](#_Toc10643)

[2.3 趋势与前景 6](#_Toc25326)

[2.4 工作基础、条件和优势 6](#_Toc31780)

[2.5 预期目标 7](#_Toc14178)

[3、需求规定 7](#_Toc11516)

[3.1 对功能的规定 7](#_Toc25182)

[3.2 对性能的规定 8](#_Toc6937)

[3.2.1 时间特性要求 8](#_Toc21496)

[3.2.2 并发性要求 9](#_Toc30487)

[3.2.3 数据管理能力要求 9](#_Toc32691)

[3.3 故障处理要求 11](#_Toc15973)

[3.4 接口 12](#_Toc11630)

[3.5 其他专门要求 14](#_Toc229)

[3.6 其他条件、假定和限制 14](#_Toc32509)

[4 技术路线 15](#_Toc19630)

[4.1 运行环境与平台 15](#_Toc14181)

[4.1.1网络环境 15](#_Toc14544)

[4.1.2 设备情况 15](#_Toc30989)

[4.1.3 支撑软件与框架 15](#_Toc3914)

[4.2 开发环境与平台 16](#_Toc6758)

[4.2.1 程序语言与工具 16](#_Toc22414)

[4.2.2 开发需要的软件与框架 16](#_Toc27856)

[4.3.2 辅助设计与开发工具 16](#_Toc20041)

[4.3 关键技术、算法与创新点 16](#_Toc28627)

[5 进度计划 17](#_Toc31816)

[6 可行性分析 17](#_Toc31452)

[6.1 技术可行性 17](#_Toc28085)

[6.2 操作可行性 18](#_Toc31261)

[6.3 法律可行性 18](#_Toc21500)

[6.4 经济可行性 18](#_Toc32585)

[6.4.1 支出 18](#_Toc28696)

[6.4.2 收入 18](#_Toc11576)

[6.4.3 项目盈利分析 18](#_Toc20512)

[6.5 社会效益可行性 19](#_Toc32194)

[6.6 可行性结论 19](#_Toc575)

1、引言

1.1 编写目的

地铁上，电梯中，下课路上，一眼望去，只有低头玩手机的身影，却不见人们互相交流。随着现代科技的迅速发展，社交媒体的普及和虚拟社交的兴起，越来越多的人更倾向于在虚拟世界中与他人交流，而忽视了现实世界的社交。同时，由于工作和生活压力的增加，许多人感到时间紧张，减少了参与社交活动的时间，导致现实社交途径相对少而单一。为了改变这一现状，我们决定开发一款以“行道不孤，一路有伴”为核心理念的交友软件，为这些缺少社交的人提供一个独特的平台，帮助他们打破虚拟世界与现实世界的壁垒，轻松地结识有共同爱好的新朋友。

我们的软件名称：搭个伴

应用范围（受众）：我们的软件项目主要受众包括那些缺乏社交、渴望结识新朋友的当代青年群体。特别是那些由于工作压力、生活忙碌或者新生活环境而导致社交圈子不够丰富的年轻人。除此之外，对于那些希望拓展社交圈子，寻找新朋友，或者渴望寻找一个具有共同兴趣爱好的群体的青年，我们的软件也将是一个理想的平台。

报告各个部分的编写者及其工作如下：

表1、项目组成员清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学号 | 姓名 | 本报告中的工作 |
| 1 | 202208050227 | 邵永康 | 引言和技术路线 |
| 2 | 202208050229 | 彭昊宇 | 项目概述和需求规定 |
| 3 | 202208050230 | 何保林 | 进度计划和可行性分析 |
| 4 | 202208050231 | 瞿克斌 | 需求规定和技术路线 |

1.2 定义

列出本报告中用到的专门术语的定义和外文首字母缩写组词的原词组，例如：

表2、定义/缩略语表

|  |  |
| --- | --- |
| 定义/缩略语 | 解释/原词组（英文全称）及其说明 |
| HTML | HTML的全称为超文本标记语言，是一种[标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/5964436?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Html/_blank)。它包括一系列标签，通过这些标签可以将网络上的文档格式统一，使分散的Internet资源连接为一个逻辑整体。HTML文本是由HTML命令组成的描述性文本，HTML命令可以说明文字，图形、[动画](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%A8%E7%94%BB/206564?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Html/_blank)、声音、表格、链接等。 |
| JavaScript | JavaScript（简称“[JS](https://baike.baidu.com/item/JS/10687961?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JavaScript/_blank)”）是一种具有函数优先的[轻量级](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%BB%E9%87%8F%E7%BA%A7/10002835?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JavaScript/_blank)，解释型或即时编译型的[编程语言](https://baike.baidu.com/item/%E7%BC%96%E7%A8%8B%E8%AF%AD%E8%A8%80/9845131?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JavaScript/_blank)。虽然它是作为开发[Web](https://baike.baidu.com/item/Web/150564?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JavaScript/_blank)页面的[脚本语言](https://baike.baidu.com/item/%E8%84%9A%E6%9C%AC%E8%AF%AD%E8%A8%80/1379708?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JavaScript/_blank)而出名，但是它也被用到了很多非浏览器环境中，JavaScript基于原型编程、多范式的动态脚本语言，并且支持多种编程范式。 |
| Vue | Vue 是一款用于构建用户界面的JavaScript框架。它基于标准HTML、CSS和JavaScript构建，并提供了一套声明式的、组件化的编程模型，帮助开发者高效地开发用户界面。 |
| APP | APP，主要指安装在[智能手机](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%BA%E8%83%BD%E6%89%8B%E6%9C%BA/94396?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)上的[软件](https://baike.baidu.com/item/%E8%BD%AF%E4%BB%B6/12053?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)，完善原始系统的不足与个性化。使手机完善其功能，为[用户](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%A8%E6%88%B7/3621489?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)提供更丰富的使用体验的主要手段。手机软件的运行需要有相应的手机系统，市场常用的手机系统：[苹果公司](https://baike.baidu.com/item/%E8%8B%B9%E6%9E%9C%E5%85%AC%E5%8F%B8/304038?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)的iOS、[谷歌](https://baike.baidu.com/item/%E8%B0%B7%E6%AD%8C/117920?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)公司的[Android](https://baike.baidu.com/item/Android/60243?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)（安卓）系统、[华为](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%8E%E4%B8%BA/298705?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)公司的（[鸿蒙](https://baike.baidu.com/item/%E9%B8%BF%E8%92%99/23501000?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%89%8B%E6%9C%BA%E8%BD%AF%E4%BB%B6/_blank)）系统、塞班平台和微软平台。 |
| CSS | CSS，是一种用来表现[HTML](https://baike.baidu.com/item/HTML/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Css/_blank)（[标准通用标记语言](https://baike.baidu.com/item/%E6%A0%87%E5%87%86%E9%80%9A%E7%94%A8%E6%A0%87%E8%AE%B0%E8%AF%AD%E8%A8%80/6805073?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Css/_blank)的一个应用）或[XML](https://baike.baidu.com/item/XML/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/Css/_blank)（标准通用标记语言的一个子集）等文件样式的计算机语言。CSS不仅可以静态地修饰网页，还可以配合各种脚本语言动态地对网页各元素进行格式化。 |
| Git | Git是一个分布式版本控制系统，它可以有效地跟踪文件的变化，并允许多人协同开发。借助Git，用户可以创建、修改、合并和撤销文件，还能够方便地管理项目的版本和历史记录。Git的设计着重于速度、数据完整性和对分支和合并的支持。由于其高效性和灵活性，Git已成为许多软件开发团队的首选版本控制系统。 |
| Java | Java是一门[面向对象](https://baike.baidu.com/item/%E9%9D%A2%E5%90%91%E5%AF%B9%E8%B1%A1/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JaVa/_blank)的编程语言，不仅吸收了[C++](https://baike.baidu.com/item/C++/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JaVa/_blank)语言的各种优点，还摒弃了C++里难以理解的多继承、[指针](https://baike.baidu.com/item/%E6%8C%87%E9%92%88/2878304?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/JaVa/_blank)等概念，因此Java语言具有功能强大和简单易用两个特征。Java语言作为静态面向对象编程语言的代表，极好地实现了面向对象理论，允许程序员以优雅的思维方式进行复杂的编程 。 |
| IDEA | IntelliJ IDEA是一款由JetBrains开发的集成开发环境（IDE），主要用于Java开发。它提供了丰富的功能和强大的工具，包括代码导航、智能代码完成、重构、调试等，还支持多种编程语言和技术栈，如Java、Kotlin、Groovy、Android开发等。此外，IntelliJ IDEA还支持插件扩展，用户可以根据需要定制和扩展其功能。IntelliJ IDEA的开发人员和团队广泛认可其高效性和智能化的特点，因此成为了许多开发者的首选IDE。 |
| MySQL | MySQL是一个[关系型数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E5%9E%8B%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F/696511?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank)，由瑞典[MySQL AB](https://baike.baidu.com/item/MySQL AB/2620844?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank) 公司开发，属于 [Oracle](https://baike.baidu.com/item/Oracle/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank)旗下产品。MySQL是最流行的[关系型数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E5%9E%8B%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F/696511?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank)之一，在 [WEB](https://baike.baidu.com/item/WEB/150564?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank) 应用方面，MySQL是最好的[RDBMS](https://baike.baidu.com/item/RDBMS/1048260?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank) (Relational Database Management System，[关系数据库管理系统](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%B3%BB%E7%BB%9F/11032386?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/mysql/_blank))应用软件之一。 |

1.3 参考资料

1. 张海藩.软件工程导论（第四版）[M].北京：清华大学出版社，2003.
2. 郭霖.第一行代码Android（第二版）[M].北京：人民邮电出版社，2014.
3. 徐亮.软件开发中的数据库设计问题研究[J].无线互联科技,2023,20(15):87-89.
4. 周子淳.基于Java的校内社交网站设计与实现[J].电脑知识与技术,2020,16(36):89-91+94.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2020.3693.
5. 苏湛,陈学谦,艾均等.基于用户相似性选择及标签距离的推荐算法[J].应用科学学报,2023,41(06):940-957.
6. Vue.js.Documents[EB/OL].https://vuejs.org/guide/introduction.html，2014.

2、项目概述

2.1 目标

开发意图：搭个伴”聊天交友软件是为了提供一个平台，让人们可以轻松地结识新朋友，找到志同道合的伙伴，建立社交关系。该应用的目标是连接用户，提供一个安全、舒适的聊天环境，帮助用户找到共同兴趣爱好的人。

完成任务：开发一个用户友好的软件，实现基于地理位置和兴趣爱好的匹配功能，同时确保用户数据的隐私和安全。

作用的范围：全球用户，主要针对社交渠道单一或者渴望寻找志同道合朋友的群体。

2.2 背景与现状

（1）市场背景：

1. 市场竞争激烈，存在多家知名的交友聊天软件，如微信、QQ、陌陌、探探等，以及一些专注于特定群体的交友软件，如世纪佳缘、珍爱网等。

2. 用户需求多样化，包括寻找恋爱对象、建立友谊关系、扩大社交圈等。

3. 安全和隐私保护成为用户关注的焦点，一些不良信息和欺诈行为也存在一定程度的问题。

4. 一些交友软件注重用户体验和技术创新，如推出语音、视频交友功能，增加交友互动的方式。

5. 移动互联网的普及和智能手机的普及，使得用户更加习惯使用手机应用程序进行交友聊天，市场潜力仍然较大。

（2）“搭个伴”软件现状

1. 缺乏专业团队支持：可能缺乏市场营销、用户体验设计、大数据分析等方面的专业支持，无法全面提升应用的竞争力和用户满意度。

2. 使用体验欠佳：当前系统可能存在界面设计简单、操作流程不够严谨的问题，用户可能会感到不便或不愉快。

2.3 趋势与前景

国内外社交软件层出不穷，然而近年来，社交软件的相关的信息泄露事件也频频发生，其次相关社交软件对好友推荐的相关算法往往过于死板，不够智能。而“搭个伴”软件开发团队，认识到了国家对信息安全的高度重视，以及软件的核心便是用户推荐算法。因此“搭个伴”软件的未来发展方向如下；

（1）移动端的适配：

为了扩大该软件的使用面，我们决心对不同品牌的高低端手机手机，都做相应的适配和优化，主打以尽量低的功耗，性能要求，获取最高的用户体验

（2）推荐算法的优化：

由于目前团队规模较小，能力较弱，后续将根据用户体验不断优化推荐算法，努力帮助所有用户找到与自己志同道合的好伙伴。

（3）信息安全的保障：

我们采取层层加密措施，以防止用户信息的泄露，并且我们将会严格限制软件对用户信息采集，以保障用户的合法权益。

2.4 工作基础、条件和优势

“搭个伴”app的前期工作基础：

（1）市场调研：对聊天交友软件市场进行调研，了解用户需求和竞品情况，以便为项目设计提供有价值的参考。

（2）项目规划：根据市场调研结果，制定项目计划，包括项目范围、功能规划、时间进度、预算等，明确项目目标和实施路径。

（3）技术选型：考虑到聊天交友软件需要支持多种平台设备，如iOS和Android手机，需要选择跨平台技术框架。

（4）团队组建：建立开发团队，确立分工：前端开发，后端开发，功能策划，广告宣传。

“搭个伴”app的工作条件及其优势：

本产品使用技术成熟的Vue框架以及SpringBoot框架，团队合作密切，开发经验丰富，政府对创新科技的扶持，使得本产品在开发以及推广上有着独特的优势。

2.5 预期目标

（1）通过我们“搭个伴”app的开发，能够为年轻人提供一个有益，安全的平台，以缓解年轻人中对社交感到恐惧，社交渠道单一的现状。

（2）由于我们团队资金较少，团队人数较少，因此我们希望本次开发能够获得其他企业的投资，吸引更多的技术人员加入我们团队。

3、需求规定

3.1 对功能的规定

各项功能需求详解：



用户功能：

用户注册和账号管理：允许用户注册账号，并填写个人资料，包括头像、昵称、性别、年龄、地区等信息。用户可以通过账号管理功能修改个人信息、更改密码等。

社交功能：

添加好友：用户可以浏览其他用户的个人资料，发送好友请求，接受或拒绝好友请求，建立社交关系。用户可以发布动态，评论和点赞他人的动态，展示自己的生活状态和兴趣爱好。

隐私保护：提供隐私设置，允许用户控制个人信息的可见性，决定是否允许他人添加好友、发送消息等。确保用户的个人信息和聊天内容的安全性。

好友匹配功能包括：

基于个人资料的匹配：根据用户填写的个人资料和偏好，提供匹配和推荐功能，帮助用户找到符合自己兴趣和需求的潜在朋友或伴侣。可以根据年龄、性别、地区、兴趣爱好等因素进行匹配和推荐。

推荐列表：向用户展示经过智能匹配算法筛选的推荐好友列表，让用户可以浏览并选择感兴趣的人添加为好友。

好友聊天功能包括：

实时聊天：用户之间可以进行实时的文本聊天，支持发送表情、图片、语音消息等多种形式的消息交流。

聊天记录管理：用户可以查看和管理与好友的聊天记录，包括搜索消息、删除消息等操作。

消息通知：当收到新的消息时，用户应该能够及时收到消息通知，以便能够快速回复对方的消息。

聊天群组（可选）：如果需要，可以支持创建聊天群组，让多个用户之间进行群聊交流。

黑名单：用户可以自己设置黑名单，添加进黑名单后的用户，将不能访问你的信息。

3.2 对性能的规定

3.2.1 时间特性要求

为了用户良好的使用体验，启动时间以及响应时间在正常情况下控制在ms数量级以内，较长响应和等待时间的操作主要包括：

（1）发送消息：涉及到网络通讯和消息传输，可能需要较长的响应时间。

（2）加载个人资料：如果用户拥有大量个人资料信息，加载时间可能较长。

（3）匹配：由于需要对大数据进行准确分析，进行匹配可能需要较长的等待时间。

对于长时操作的时间初步评估：

（1）发送消息：根据网络状况和消息量，响应时间可能在1-10秒之间。

（2）加载个人资料：如果数据量较大，加载时间可能在3-15秒之间。

（3）匹配：匹配过程可能需要较长的等待时间，可能在10-30秒之间。

3.2.2 并发性要求

本项目的并发性要求取决于系统的类型和预期的用户规模。基于您的描述，我们可以考虑以下并发性要求设计：

B/S系统：预计支持1000个以上的用户同时请求登录或运行系统，确保系统能够稳定响应用户的操作。

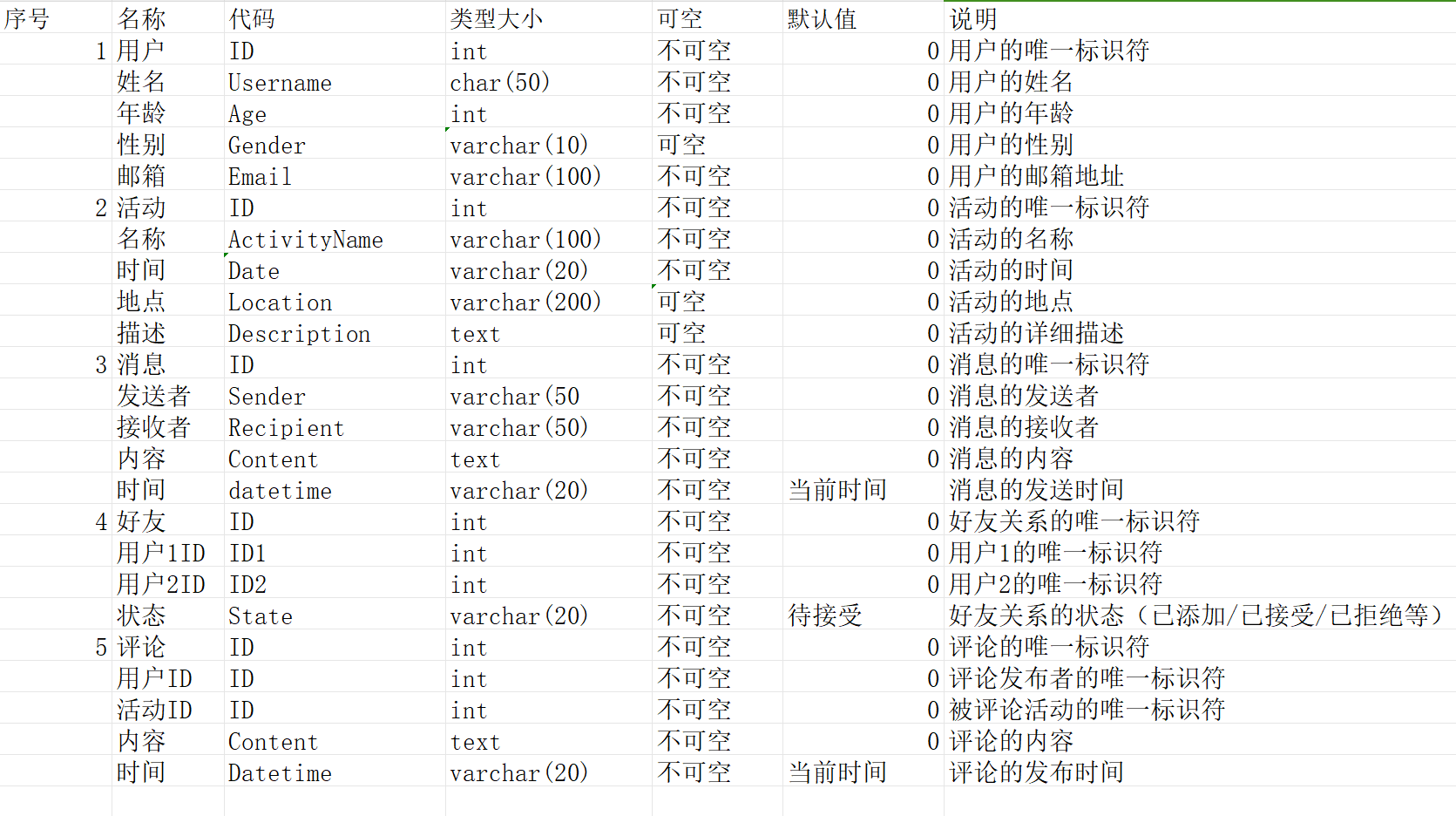
C/S系统：系统设计将允许100个以上的客户端同时连接到服务器端进行操作和交互。

手机APP：针对移动端应用，预计支持5000个以上的用户同时使用APP进行登录、浏览和交互操作。

3.2.3 数据管理能力要求

3.2.3.1 主要对象的数据字典

按如下表格形式，给出本项目中2-5个对象的数据字典（字典模板及说明参考chap2(2)附件.zip）：

表3、\*\*\*\*

说明：

用户：存储用户的基本信息，包括唯一标识符、姓名、年龄、性别和邮箱地址等。

活动：存储活动的基本信息，包括唯一标识符、名称、时间、地点和详细描述等。

消息：存储用户之间发送的消息，包括唯一标识符、发送者、接收者、内容和发送时间等。

好友：存储用户之间的好友关系，包括唯一标识符、用户1ID、用户2ID和状态等。

评论：存储用户对活动发布的评论，包括唯一标识符、用户ID、活动ID、内容和发布时间等。

3.2.3.2 数据存储量分析



注释：

静态数据量指在系统初始状态下的数据量。

增长率是指每个时间段内数据对象的年均增长率。

存储空间需求是指特定时间段内数据对象所需的总存储空间。

3.3 故障处理要求

在设计本软件时，我们应该考虑可能出现的软件和硬件故障，以及这些故障对系统性能的影响。以下是一些可能的故障和相应的处理要求：

软件故障：

程序错误或异常：当程序出现错误或异常时，需要进行适当的错误处理，例如记录错误日志、提供友好的错误提示信息，并尽量恢复到正常状态。

内存泄漏：确保程序正确释放内存资源，避免因内存泄漏导致系统性能下降或崩溃。

死锁：通过合理的资源管理和使用同步机制来避免死锁情况的发生，或者采用死锁检测和解除机制来处理已经发生的死锁。

硬件故障：

网络故障：处理网络连接中断、超时等问题，可以采用重试机制、备用服务器或冗余网络设备来确保系统可靠性。

数据库故障：定期进行数据库备份，并建立灾备方案，确保数据库的可用性和数据的完整性。可以采用主从复制或分布式数据库来实现数据的冗余备份。

服务器故障：使用负载均衡和容错机制，确保系统在服务器故障时能够无缝切换到备用服务器。

数据文件备份方案： 为了确保数据的安全性和可恢复性，应该定期进行数据文件的备份。对于"搭个伴"软件的数据文件，包括数据库、配置文件和其他系统必须的数据文件，可以采取以下备份方案：

定期全量备份：每天或每周进行一次完整的数据备份，将所有数据文件备份到独立的存储设备或云存储中。

增量备份：在全量备份之后，每天或每小时备份发生变动的数据部分，以减少备份时间和存储空间的消耗。

离线备份：定期将数据备份到离线介质（如磁带、光盘等），以保证数据在灾难情况下的可恢复性。

异常情况处理： 在软件项目中，程序可能会遇到各种异常情况，如文件读写错误、网络连接异常等。为了保证系统的稳定性和用户体验，我们应该合理处理这些异常情况，并向用户提供相关的提示信息。异常处理的要求包括：

异常捕获：使用try-catch机制捕获可能出现异常的代码块，并在catch块中处理异常，以避免程序崩溃或数据丢失。

错误日志记录：在捕获到异常时，记录相关的错误信息，包括异常类型、发生时间、堆栈跟踪等，便于开发人员进行故障排查和修复。

友好提示：向用户提供清晰、易懂的错误提示信息，帮助用户理解问题，并提供解决方案或联系支持团队的方式。

通过以上的故障处理要求和备份方案，可以提高"搭个伴"软件的稳定性、可靠性和可恢复性，保证用户的正常使用体验。

3.4 接口

作为一款社交软件，"搭个伴"需要与其他系统进行数据交互，例如与第三方登录、支付、地图等服务进行对接。以下是该项目主要的接口设计：

用户认证接口：

接口名称：/api/user/authenticate

接口功能：用户登录认证

请求方式：POST

请求参数：用户名、密码

返回结果：认证成功或失败信息，包括用户ID、Token等信息

用户信息接口：

接口名称：/api/user/info

接口功能：获取用户信息

请求方式：GET

请求参数：用户ID、Token

返回结果：用户信息，包括头像、昵称、性别、年龄等

好友关系接口：

接口名称：/api/user/friend

接口功能：好友关系管理

请求方式：POST、PUT、DELETE

请求参数：用户ID、好友ID、Token

返回结果：好友列表、好友详情、添加/删除好友结果等信息

活动接口：

接口名称：/api/activity

接口功能：发布、搜索、报名活动

请求方式：POST、GET、PUT、DELETE

请求参数：活动ID、活动名称、活动类型、活动时间、地点、费用等

返回结果：活动详情、活动列表、活动报名结果等信息

支付接口：

接口名称：/api/payment

接口功能：支付管理

请求方式：POST、PUT、DELETE

请求参数：用户ID、Token、支付金额、支付方式等

返回结果：支付结果、订单状态等信息

地图接口：

接口名称：/api/map

接口功能：地图服务

请求方式：GET、POST

请求参数：地图类型、地图数据等

返回结果：地图信息、位置信息等

以上接口可以采用RESTful风格进行设计，并使用JSON格式进行数据传输。在实现过程中，需要严格遵循数据通信协议或标准，确保数据的安全性和可靠性。同时，需要充分考虑系统性能和可扩展性，确保接口的高效性和可维护性。

在设计"搭个伴"软件时，数据通信需要严格遵循以下通信数据协议和标准：

HTTPS协议：所有的数据通信应该通过HTTPS协议进行加密传输，以保障数据的安全性和隐私保护。

RESTful API设计规范：接口设计应符合RESTful风格的规范，包括资源命名、HTTP方法的正确使用、状态码的合理返回等。

JSON数据格式：数据的传输和交换应采用JSON格式，以实现数据结构化、轻量级和易解析的特点。

OAuth 2.0授权协议：在与第三方服务进行用户认证和授权时，可以采用OAuth 2.0协议，确保安全可控的数据访问权限。

OpenAPI规范：对外提供的接口文档应符合OpenAPI规范，提供清晰的接口定义、参数说明和示例演示，方便其他系统对接和集成。

数据加密算法：对于敏感数据的存储和传输，建议采用AES、RSA等加密算法，保障数据的机密性和完整性。

以上通信数据协议和标准能够有效保障系统间数据通信的安全性、稳定性和互操作性，确保"搭个伴"软件与其他系统之间的接口能够正常、可靠地进行数据交互。

3.5 其他专门要求

安全保密要求：

数据加密：用户敏感信息如密码、支付数据等应使用加密算法进行存储和传输。

访问控制：实现严格的权限管理机制，对不同角色的用户进行访问控制，确保数据的安全性和隐私保护。

审计日志：记录关键操作的审计日志，包括用户登录、数据修改等，以便追踪和监控系统的安全状况。

运行平台要求：

跨平台兼容性：确保"搭个伴"软件能够在主流操作系统（如iOS、Android、Windows等）上稳定运行，并提供一致的用户体验。

响应性能：保证软件在不同网络环境下都能够快速响应，提供流畅的交互体验。

数据库管理系统要求：

数据库选择：根据应用场景和业务需求选择合适的数据库管理系统（如MySQL、MongoDB等）进行数据存储。

数据备份与恢复：建立定期的数据备份与恢复机制，确保数据的完整性和可靠性。

数据库优化：对数据库进行性能优化，包括索引优化、查询性能优化等，以提升系统的数据处理效率。

以上是针对"搭个伴"软件的安全保密、运行平台和数据库管理系统方面的专门要求设计。这些要求将有助于确保软件系统的安全性、稳定性和高效性。

3.6 其他条件、假定和限制

针对"搭个伴"软件的其他条件、假定和限制，可以考虑以下内容：

用户注册：假定用户需要进行注册并提供必要的个人信息，以创建账户和使用"搭个伴"软件的功能。

网络连接：假定用户在使用"搭个伴"软件时需要保持网络连接，以便与服务器进行数据通信和实时更新。

第三方服务：假定"搭个伴"软件可能会集成第三方服务（如地图、支付等），需要确保与这些服务的接口和授权是正常有效的。

平台兼容性：假定"搭个伴"软件将能够在主流操作系统和设备上运行，例如iOS、Android等，并提供一致的用户体验。

数据准确性：假定用户提供的个人信息和数据的准确性由用户自行负责，"搭个伴"软件不对用户提供的信息进行验证或承担责任。

隐私保护：假定"搭个伴"软件将采取合理的安全措施保护用户的个人隐私，但不对由于未经授权访问、信息泄露等造成的损失负责。

法律合规：假定使用"搭个伴"软件的用户将遵守适用的法律法规，并承担因违反法律法规而引起的一切责任。

以上是对于"搭个伴"软件的其他条件、假定和限制的设计。这些条件和限制将有助于明确软件的使用前提和约束，确保用户能够正确理解和使用软件。

4 技术路线

4.1 运行环境与平台

主要是支持Android、iOS、Harmony OS三大手机平台。后续会在各大平板电脑上上线适配版。

4.1.1网络环境

说明本项目需要的网络环境，包括：网络类型（局域网、广域网、Internet网、Intranet网、VPN、HTTPS服务器等），以及是否需要固定的公网或私网IP地址等。绘制简单的项目需求方内部与公共网络拓扑示意图。

4.1.2 设备情况

服务器端：租用 2 核 CPU、2g 运存、3m带宽，50GB云盘

的阿里云服务器。

客户端：能够连接 WIFI 、使用移动数据的智能手机以及平板电脑。

4.1.3 支撑软件与框架

服务器端：Linux 服务器、MySQL -v 8.0.15、Tomcat -v 9.0.43

客户端：苹果手机、华为手机、小米手机等其他市场上流行的品牌手机。

4.2 开发环境与平台

4.2.1 程序语言与工具

服务器端：

开发语言：Java、SQL

开发工具：IntelliJ IDEA -v 2023.1.1、MySQL -v 8.0.15

调试测试工具：Android Studio -v 2022.3.1.21

版本管理工具：Git -v 2.40.1

客户端：

开发语言：Java、CSS、HTML、Javascript

开发工具：IntelliJ IDEA -v 2023.1.1、[Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/" \t "https://cn.bing.com/_blank)

调试测试工具：Android Studio -v 2022.3.1.21

版本管理工具：Git -v 2.40.1

4.2.2 开发需要的软件与框架

操作系统：Windows 11

数据库管理系统：MySQL -v 8.0.15

Web 服务器：Apache -v 2.4.51

第三方框架：vue -v 2.7.15、element-ui -v 2.15.14 、Maven -v 3.6.1、Spring Boot -v 2.7.14、jQuery -v 3.3.1等

4.3.2 辅助设计与开发工具

自动测试工具：Appium -v 1.17.1

版本管理工具：Git -v 2.40.1

4.3 关键技术、算法与创新点

说明本项目中的关键技术、算法与创新点，包括：独有或关键的算法（含思路）、高可靠高容错的设计、兼容性好的前端框架与设计、特色的自动化测试工具、特色的代码版本管理工具等。

5 进度计划

本 APP 从 2023 年 12 月 1 日开始着手开发，按着项目确定、系统分析设计与方案确定、系统实现与测试、综合测试与验收的时间线来开发的。本项目的时间进度安排表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 时间安排 | 计划内容 |
| 项目确定 | 2023-12-3 | 确定项目的愿景和目标  确定团队成员及其职责分工 |
| 系统分析设计与方案确定 | 2024-01-01 | 进行市场调研和用户需求分析  制定软件系统功能和架构设计  确定技术方案和开发平台 |
| 系统实现与测试 | 2024-03-01 | 进行软件开发和编码  进行单元测试和集成测试  完善功能和修复bug |
| 综合测试与验收 | 2024-04-01 | 进行全面的系统测试  修复漏洞和问题  完成用户验收测试 |
| 运维 | 持续 | 上线运营并进行推广  收集用户反馈进行持续改进和优化 |

6 可行性分析

随着现代社会科技的发展，生存压力越来越大，我们渴望找到一位或者多位知心好友，愿意倾听我们内心的不满并且互相分享生活中的美好瞬间。因此将会有越来越多的人进行“搭个伴”这一活动。本软件将对意向结交好友的人员进行相同度匹配（依照爱好、性格以及你的要求等多要素），进行算法搜索，将相同度极高的两位用户推荐互相认识，以实现足不出户交好友。功能完善，有着广阔的市场，可行性高。

6.1 技术可行性

对于客户端与服务器，我们使用 IntelliJ IDEA 作为开发工具，首先IntelliJ IDEA支持插件扩展，用户还可以根据需要定制和扩展其功能。其次IntelliJ IDEA的开发人员和团队广泛认可其高效性和智能化的特点，因此我们首选IntelliJ IDEA作为开发软件。对于前端开发我们选用了 JavaScript,数据存放在 MySQL 数据库当中，如果软件运行后期，用户数量增加也会考虑搭建云端数据库。同时我们也会使用Git系统，让团队中的每一个人都能够同时对软件进行开发，在第一时间能够了解文件的变化。

6.2 操作可行性

本系统主要工作还是对于用户资源的保密，以及使用时用户对推荐好友的满意度，让用户对每个推荐的好友都感到满意。这些都需要开发人员接受相关培训，以及加深对心理的理解。后期要细分每个用户的需求，将需求分解到最深层，一对一匹配相同度，使用户之间更有话题更加流畅的进行沟通，不尬聊。以能够进行心灵上的沟通作为话题获得流量，吸引更多用户使用软件。

6.3 法律可行性

本系统采用开源计算机语言以及数据库进行开发，用户的信息等都会保存于专门的服务器，绝不会让用户的泄露在外。对于用户，寻友与交流是需要实名操作的，我们必定会确保用户的隐私安全，这也会作为应用须知放在软件的首页。法律上本项目是可行的。

6.4 经济可行性

经济支出主要为项目准备期、开发前中后期的支出和后续维护的支出，初期采取融资等方案筹得资金。收入为售卖物品或与其他的 app 达成合作收取广告费用等。

6.4.1 支出

（1）一次性支出：

采购器械、心理培训等费用约 20 万人民币。

（2）非一次性支出：

工资与工作室的租金 一年 80 万人民币。

运行与维护费用 一年 20 万人民币。

宣发代言费用 一年 200 万人民币。

后期的云端数据库租用 一年 10 万人民币

6.4.2 收入

App 开发完成，上架应用商城之后，出售用户需求周边的物件，商议广告等费用。

6.4.3 项目盈利分析

初期投入融资 300 万到 400 万元，在投入市场之后主要用于系统优化和宣传方面，在初期积极与有影响力的公共人物合作，邀请其使用产品。在各处投放广告等获得流量资源。后续将对兴趣爱好匹配功能进行优化，以及开放评论主动交友功能，发帖子说出自己的性格与需求，主动添加、认识好友，不仅仅依赖于系统推荐，便于吸引更多用客使用app。

6.5 社会效益可行性

本系统服务每一位乐于交友的个体，足不出户交好友是我们的心愿，便于用户们更轻松更快捷的交到知心好友。降低用户的孤独感，提升世界的幸福感，使大家处于幸福美好的家园，在社会效益上是可行的。而且通过软件我们更加能感受到“有朋自远方来，不亦说乎”的开心时刻，在遇到苦难时我们能感受到“一方有难，八方支援”的精神。并且“搭个伴”更有利于响应国家“人类命运共同体”的政策。因此本项目有很大的市场前景。

6.6 可行性结论

可该项目可以实行，在资金筹备完成后可以立即进行。

《软件工程概论》大作业评分标准暨报告封底

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项目 | 分值 | 评分细则 |
| 1、题目 | 5 | 题目规范2（ ）、题意新颖1（ ）、技术、框架或平台突出2（ ） |
| 2、引言 | 10 |  |
| 2.1 项目介绍 | 3 | 目的1（ ）、背景2（ ） |
| 2.2 团队介绍 | 1 | 参与人员简介及分工1（ ） |
| 2.3 术语定义 | 1 | 专用术语与名词解释1（ ） |
| 2.4 参考资料 | 5 | 图书2（ ）、论文2（ ）、网络资源1（ ） |
| 3、需求分析 | 30 |  |
| 3.1 功能 | 10 | 功能层次结构图6（ ）、功能的文字说明4（ ） |
| 3.2 性能 | 7 | 时间3（ ）、并发3（ ）、内存1（ ） |
| 3.3 数据管理 | 6 | 数据字典4（ ）、数据存储容量2（ ） |
| 3.4 故障处理 | 4 | 出错处理2（ ）、异常处理2（ ） |
| 3.5 接口 | 2 | 接口2（ ） |
| 3.6 其他要求 | 1 | 其他要求1（ ） |
| 4、技术路线 | 20 |  |
| 4.1 运行环境与平台 | 7 | 网络3（ ）、设备2（ ）、支撑2（ ） |
| 4.2 开发环境与平台 | 8 | 语言与工具3（ ）、开发软件与框架3（ ）、其他工具2（ ） |
| 4.3 关键技术、算法与创新点 | 5 | 关键技术2（ ）、算法2（ ）、创新点1（ ） |
| 5、进度计划 | 5 | 很好5（ ）、较好4（ ）、合理3（ ）、有计划1（ ）【三选一】 |
| 6、可行性分析 | 15 | 技术4（ ）、操作3（ ）、法律3（ ）、经济2（ ）、社会1（ ）、结论2（ ） |
| 7、报告文档 | 15 | 完整3（ ）、清晰3（ ）、文字一致2（ ）、缩进一致2（ ）、行距一致2（ ）、技术一致3（ ） |
| 报告总分及  综合评价 |  |  |