88附件1：

**软件学院创新项目实训**

**申请表**

**（2025版）**

项目编号 （申请人不必填写）

项目名称 TripGenie：畅游济南旅行规划助手

团队负责人 高唯峻

手机号码 13012472505

项目时间 2025年3月7日 至 2025年6月16日

山东大学软件学院

**填报说明**

1. **项目目标**请简短说明项目的研发定位。
2. **指导教师**不需要填写，如果有导师指导，立项通过后说明。
3. **技术点**请列出项目中使用的关键技术点，最多不超过5个名词。
4. **参加人员**中的第一行必须为项目负责人。团队总人数4-5人，少于3人、超过5人（小于等于3人，或者大于等于6人）需要提前发邮件申请。所有成员必须为2022级软件学院的大三在校本科生，其他参与人员请在其他人员中列出。
5. **项目资料地址**必须可公开访问，项目组每个成员都需要维护各自的博客，以便督导老师随时可以抽查项目实施过程。必须选用新浪、CSDN等知名服务提供商，不支持自己搭建的服务器。
6. **项目介绍**从项目背景、技术创新、工作内容、技术路线、实施方案等方面，详细说明项目的具体工作。请详细说明，可以添加附件，或者音视频等多媒体材料的网址。
7. **实施计划**按照时间节点，分阶段完成预定目标。
8. 申请承诺需要团队所有成员签字。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | TripGenie：畅游济南旅行规划助手 | | | | | |
| **实施时间** | 2025 年 3 月 *7* 日 至 2025 年 6 月 16 日 | | | | | |
| **项目目标** | 基于LLM的智能体和POI空间优化集成，系统通过个性化推荐、智能信息整合和便捷的交互功能，智能体为用户提供了一站式济南旅行规划服务。 | | | | | |
| **技术要点** | AutoGPT智能体、RAG向量数据库检索、POI推荐、空间优化、自动化爬取 | | | | | |
| **指导教师** | （先不填） 手机号码： | | | | | |
| **团队名称** | 重生之我要当导游 | | | | | |
| **参加人员** | **姓名** | **学号** | **专业** | **手机号码** | **电子邮箱** | **项目分工** |
| 高唯峻 | 202200300208 | 软件工程 | 13012472505 | weijungao575@gmail.com | 组长，负责人 |
| 谭露茜 | 202200300202 | 软件工程 | 15806657420 | 3140296519@qq.com | 组员 |
| 杜依霖 | 202200300061 | 大数据 | 18751623702 | 2036536248@qq.com | 组员 |
| 李申申 | 202222210068 | 大数据 | 13863480107 | 2022945763@qq.com | 组员 |
| 王可晴 | 202200150004 | 大数据 | 17331883782 | 1759441305@qq.com | 组员 |
| 其他人员 | | | | | |
| **项目资料地址** | | | | | | |
| **项目博客地址：<https://blog.csdn.net/m0_74808467?type=blog>**  **Gitee地址：**<https://gitee.com/qisong-123/trip-genie>  **成员个人博客地址：**  **高唯峻： <https://blog.csdn.net/R_abandon123?type=blog>**  **杜依霖： <https://blog.csdn.net/qq_73274894?type=blog>**  **王可晴： <https://blog.csdn.net/2401_90026487?type=blog>**  **谭露茜： <https://blog.csdn.net/m0_74808467?type=blog>**  **李申申： <https://blog.csdn.net/m0_74900369?type=blog>** | | | | | | |
| **项目介绍（可跨页，可附加多媒体网址）** | | | | | | |
| 一、项目背景  在当今快节奏的生活中，人们渴望轻松规划个性化旅行。随着济南旅游业的蓬勃发展，现有的推荐系统已难以满足游客对个性化、精细化旅游体验的需求，亟待进一步优化升级。同时我们看到agent智能个性化与精细化城市旅行推荐系统的可行性。本系统旨在为用户提供高效、精准的济南旅行线路，助力用户快速规划济南市理想旅程，享受无忧旅行体验。  二、技术创新  本系统基于多个LLM智能体与POI空间优化技术，实现个性化济南旅行规划。通过AutoGPT智能体进行任务分解与自动化执行，结合RAG向量数据库高效检索POI信息。同时系统利用空间优化算法规划最优路线，提升旅行效率，并且通过自动化爬取技术动态更新城市数据，保障POI信息的实时性与准确性。  三、具体功能  本智能体能够根据用户的起始地和个性化需求（如预算、是否带孩子等）生成定制化济南旅游行程方案。它通过爬虫技术整合多平台的景点、酒店信息，并提供预约、门票、营业时间等详细内容。同时，结合交通数据推荐合适的出行方式，并根据天气情况给出贴心建议。用户还可以将生成的精细济南行程导出为PDF文件，方便分享和打印，并在使用后进行评分与反馈，以提升旅行体验。  具体功能如下： **智能体模型选择** 用户可以根据自己的喜好与使用习惯选择不同的智能体模型，默认为deepseek-R1，同时智能体会根据用户初次输入，再次询问获取更详细的必要信息。 **个性化一站式行程规划** 智能体能够借鉴旅行社的“酒店+门票+交通”模式，提供一站式推荐服务，减少游客多次查询的困扰。也根据用户的个性化需求（如是否带孩子、预算范围、旅行时间等）生成多个行程方案。例如，如果用户带孩子出行，智能体会优先推荐适合儿童的景点和活动（如济南融创乐园、方特乐园等）；如果用户预算有限，则会提供经济实惠的方案。 **信息获取与存储** 在信息获取方面，智能体通过爬虫技术从多个平台获取济南景点、酒店相关信息，在爬取时会自动截取相关的高清图片，并将这些图片存储到数据库中，以便后续展示和使用。  **深化济南文化特色融入**  系统能够进行文化体验活动推荐。不仅有济南的舜耕文化与李清照故居的历史文化宣传，智能体还可以结合济南的“好客”文化，推荐更多沉浸式文化体验活动，如参加传统戏曲表演、泉水文化讲座、非遗手工制作等。  针对对历史文化感兴趣的游客，智能体可以设计以“泉城文化”为主题的行程，串联起趵突泉、大明湖、李清照故居等景点，同时结合文化活动，如泉水节、花灯会等。 **景点与活动推荐** 在具体景点推荐方面，智能体不仅能提供大明湖、趵突泉等景点的预约信息和门票等，还会显示景点的营业时间、特定活动的时间与位置等重要信息（如超然楼的亮灯时间）。智能体能够根据季节（如春季花期）进行特色景点推荐。 **行程优化与贴心服务** 在行程推荐方面，智能体可以根据行程安排，结合携程、高德、369出行等平台的数据，为用户提供交通推荐，包括航班、高铁、地铁等信息。结合济南的交通状况，智能体应实时更新交通信息，如旅游路等主要道路的通行变化，并提供更精准的公共交通换乘建议。在推荐交通方式时，智能体可以整合更多交通资源，如济南的共享单车、共享电动车等短途出行工具，方便游客在城市中灵活穿梭。  为提高用户的旅行体验，智能体会根据行程安排，提前查询济南不同区的天气情况，并为用户提供出行建议。例如，如果某天有雨，智能体会建议用户调整行程、选择室内活动、提醒带伞等有温度的回答。 **智能交互与地图展示** 在智能体回答用户请求方面，智能体会逐条列出可选择景点、住宿、济南特色美食推荐等信息，行程的预估时间，在给出的地图上标注具体景点位置与各景点相对位置，用户可以对地图进行缩放操作查看细节内容；同时鼠标悬停展示景点相关图片，鼠标点击查看参考链接等。 **行程导出与用户反馈** 用户可以将智能体生成的济南市行程规划、景点信息等内容导出为PDF文件，方便分享和打印。在反馈方面，智能体回答完毕之后，用户可在前端页面进行评分与评价，分享自己的旅行体验和对智能体的建议。  四、数据库  系统使用数据库涵盖景点、住宿、美食等多个方面。部分数据库内容展示如下 ：        五、量化指标  AM(平均边际):计算生成行程中每个POl的总距离与最短距离(通过TSP计算)之间的平均差异，用于评估POI访问顺序的空间优化程度，值越小表示优化越好。  OL(重叠次数）：生成行程中的自相交点数量，反映了行程路线在地理空间上的复杂性和重复性，减少不必要的路径交叉和重复，确保行程的空间连贯性，值越小越好。  负载能力：智能体能够同时处理多达三到五千个请求，满足高流量的使用场景下，如旅游旺季或热门景点查询，智能体也能稳定运行，确保每个用户都能获得快速且准确的响应，不会因系统过载而影响使用体验。  任务完成率：通过用户评分来衡量的。用户在使用后可以根据智能体的回答质量、信息准确性和整体体验进行评分。这种以用户反馈为导向的评估方式，不仅帮助我们了解智能体的实际表现，还能为后续优化提供重要依据，确保智能体持续改进，更好地满足用户需求。  六、工作内容  在具体实现方面，本项目工作内容主要包括前后端开发，接入deepseek API等接口，来实现文本传输与模型交互；通过自动化爬虫及用户手动添加构建 POI 数据库，并进行RAG偏好感知检索与空间优化，生成含地图线路的推荐输出；并且实现模型自我优化、细粒度获取用户请求关键信息、在前端显示POI参考链接、可选择的住宿美食推荐以供用户查看等功能；用户可根据喜好选择不同的大模型。  在项目进程方面，团队采取敏捷式开发的方式。每人定期维护个人博客，记录项目进展，同时团队及时进行项目测试及代码上传至Gitee，推进项目高效完成，最终实现项目落地。  七、技术路线  系统架构为：    首先用户根据自己的需求，向系统提出旅行规划的请求。然后用户可以选择喜欢的模型或者使用默认推荐模型。模型将用户提出的请求分解为具体的任务，并且根据用户的兴趣和偏好，从POI数据库中检索相关的信息。系统对检索到的POI信息进行空间优化，确保旅行规划的合理性和效率，然后根据优化后的POI信息，生成最终的旅行规划，并反馈给用户。  POI数据库可以通过两种方式进行数据更新：1自动化爬取：系统自动从网络上爬取新的POI数据。2用户手动添加：用户可以手动添加链接来获取自己感兴趣的POI数据。 | | | | | | |
| 实施计划 | 第三周-第六周：进行智能体理论学习，链接API，确定前后端基本框架并部署环境  第七周-第十一周：按技术路线进行后端开发，并通过测试优化智能体  第十二周-第十四周：前端UI设计，与后端和智能体集成  第十五周-第十八周：系统测试，并性能优化 | | | | | |
| 预期成果 | 基于LLM的智能体和POI空间优化集成，系统能够实现根据用户的需求提供个性化精细化济南旅行规划，为用户提供高效、精准的旅行线路，助力用户快速规划理想旅程，享受无忧旅行体验。 | | | | | |
| 指导教师评语 | （先不填）  （签字） 年 月 日 | | | | | |
| 本人郑重承诺，此申请书内容真实有效。    （所有团队成员签字）微信图片_20250308123140 签名 微信图片_20250307131700 微信图片_20250307131714 微信图片_20250307144212  2025 年 3 月 16日 | | | | | | |