

北京邮电大学



《学生游学系统》项目开发文档

——功能需求报告

学院：计算机学院（国家示范性软件学院）

专业：计算机科学与技术

班级：2022211305

小组：第 09 小组

成员：张晨阳 2022211683

廖轩毅 2022211637

徐路 2022211644

2024 年 6 月 9 号

1. 需求说明

实现一个具备游学推荐、游学路线规划、场所查询、游学日记管理等功能的学生游学系统，具体需求如下：

1) 游学前准备：

游学推荐：根据游学热度、评价和个人兴趣推荐游学目的地。

2) 游学中体验：

参观线路规划：在校园和景点内部规划最优参观路线。

景点介绍与场所查询：在游览过程中提供景点介绍和场所信息查询。

3) 游学后回顾：

游学日记管理：根据照片和游览经历生成游学日记。

2. 游学推荐

1) 个性化推荐：

(1) 学生可以根据个人喜好选择景点和学校。

分析：需要为景点和学校设置不同的标签，以便于分类和筛选；

(2) 系统会根据游学热度、评价和个人兴趣向学生推荐景点和学校。

分析：景点和学校需要具备热度和评分属性，这些属性应可随时更新。

2) 查询与排序：

(1) 输入名称、类别、关键字等信息来查询景点和学校；

(2) 查询结果应根据热度和评价进行排序；

(3) 可选择前十展示或全部展示。

分析：前十展示时使用非完全排序。

3. 游学路线规划

1) 点到点游学路线规划:

(1) 输入目标地点后, 系统提供从当前位置出发到达目的地的最优线路。

分析: 需要维护一个图, 图中的节点(**node**)代表景点或场所, 边(**edge**)代表连接这些节点的路径。

2) 途经多点的游学线路规划:

(1) 输入多个目标地点时, 系统规划一条从当前位置出发, 经过所有目标点并返回当前位置的最优线路。

3) 线路规划策略:

(1) 最短距离策略: 以最短的地理距离作为规划依据。

分析: 计算两个节点之间最短的边(**edge**)长度总和。

(2) 最快时间策略: 考虑道路拥挤度, 以最短的旅行时间作为规划依据。

分析: 边的属性中需添加“拥挤度”属性, 其值在 0.0 到 1.0 之间, 表示道路的拥挤程度。

(3) 交通工具选择: 在校区内可以选择自行车和步行, 在景区内可以选择步行和电瓶车。

分析: 交通工具的选择会影响可用的边(**edge**), 并需根据拥挤度采用最短时间策略来规划线路。边的属性中还需包括“路的种类”, 以确保在规划路线时, 交通工具能够匹配对应的道路类型。

4) 路线展示:

(1) 系统应提供用户友好的界面, 使学生能够轻松输入目标信息, 并查看规划的线路。

4. 场所查询

1) 附近设施查询：

- (1) 用户在景区或学校内部选中某个景点或场所后，系统需找出该地点附近一定范围内的超市、卫生间等设施。

分析：给定一个节点（景点或场所），系统需查询所有与该点距离小于指定值的点。

2) 类别过滤：

- (1) 用户可以通过选择类别对查询结果进行过滤，以便找到特定类型的设施。

分析：根据节点的不同属性（如场所种类），系统进行筛选，以满足用户的特定需求。

- (2) 用户可以输入类别名称，系统根据此输入查找附近服务设施，并进行距离排序。

分析：系统需要维护一个包含所有景点、场所及其属性的图数据结构。

5. 游学日记管理

1) 游学日记撰写与编辑:

(1) 学生可以在游学过程中或结束后撰写日记，记录游学体验。

分析：需要支持文本编辑功能，包括标题、内容、地点和日期等信息。

2) 统一管理:

(1) 管理员负责所有学生的游学日记管理，包括审核和删除操作。

(2) 管理员可以对日记进行分类、添加标签和审核。

3) 日记浏览与评分:

(1) 学生可以浏览其他学生的游学日记，日记的浏览量作为热度指标。

(2) 学生浏览后可以对日记进行评分，如通过点赞或星级评价。

分析：日记需要具备热度和评分属性，这些属性应可随时更新。

4) 日记查询:

(1) 学生可以输入游学目的地、日记名称、内容等，系统将筛选出相关日记并根据热度和评分排序。

分析：日记需要具备热度和评分属性，系统根据这些属性进行排序。

5) 日记压缩存储:

(1) 游学日记数据应进行无损压缩存储，以优化存储空间和提高访问效率。

分析：日记压缩算法应该支持日记的所有内容格式。