

导航系统的需求分析

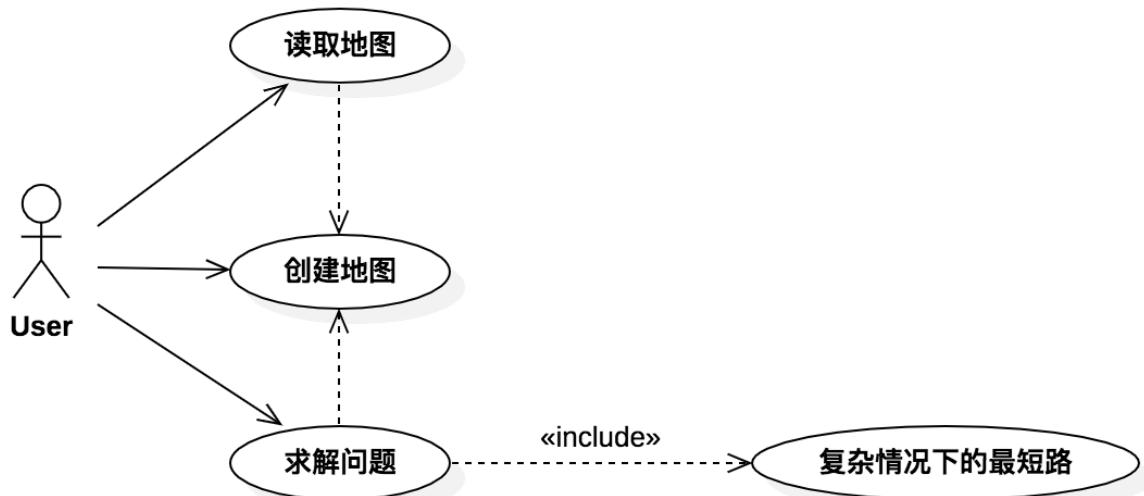
导航系统是信息化社会发展的典型产物，通过互联网大数据技术加上人工智能等新技术能够极大方便人们的生活。因学校开设了Java SE相关课程，并且学习过相关图论算法，现使用所学的技术实现此系统的主要功能，目标如下：

1. 能够方便创建地图数据，增强系统的通用性
2. 实现复杂情况下的问题求解，以直观的形式呈现给用户
3. 结构灵活，能够封装进行二次开发
4. 稳定性、安全性、具有一定的容错性

1.1 用户需求分析

用户主要的需求是解决两点之间最短路的问题，其次是能够创建自己的行动路线甚至是地图，用于数据的共享。

用户用例图如图所示：



1.2 功能需求分析

按照系统的各个功能的不同需求进行划分。

1.2.1 地图创建模块

需要实现以下基本功能

- 地图点的创建与删除
- 能够对点进行描述
- 节点与节点之间边的创建与删除
- 选择合适的数据结构存储，方便存储与使用
- 拥有友好的界面方便用户操作

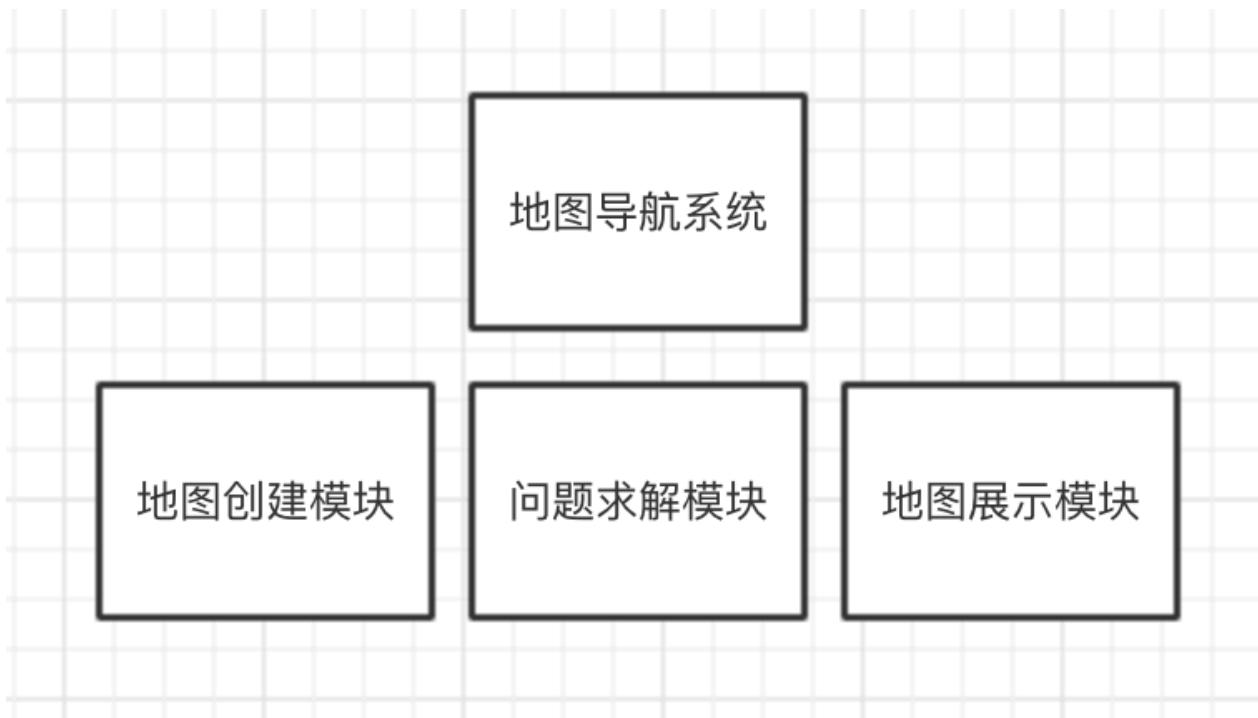
1.2.2 问题求解模块

- 读入地图文件
- 方便用户输入相关信息，以进行问题的求解
- 能够以明了的方式展示问题求解的答案

1.2.3 地图展示模块

能够以简洁明了的方式将数据集中的内容呈现给用户。

下面是其系统功能模块图



1.3 非功能性需求

为了能够提高系统的稳定性以及应对将来可能面对的用户需求变更所带来的模块更迭，需要系统具有以下特性。

1.3.1 模块化设计

本系统的核心是地图展示模块，为了能够降低其与用户代码之间耦合，需要使用MVC模式将数据模型、界面和控制层分离。

1.3.2 安全性

地图数据文件是用户重要的数据，需要保证其不被篡改、篡改后能够感知并给出警示。

1.3.3 可靠性

在面对庞大的地图以及用户复杂的计算要求时，系统能够在可以接受的时间范围内给出问题的最优解。