

COVID-19 疫情环境下低风险

旅行查询模拟系统

功能需求说明及分析

姓 名： 刘立敏
学 号： 2018211398
学 院： 计算机学院
专 业： 计算机类
班 级： 2018211310
指导老师： 张海旻

功能需求说明及分析

1.整体概述

该软件旨在根据旅客的需求设计出合适的旅行路线并输出给用户。同时，系统能够模拟旅客的旅行过程并以图形和文字展现出来；能够查询某个时刻旅客所处的地点和状态（停留城市/所在交通工具）。最后，所有查询和模拟的相关内容将会记录到日志文件中。

2.软件数据

①该系统提供了十个城市的查询，按照风险程度划分为：

高风险城市：北京、上海、武汉、哈尔滨

中风险城市：成都、广州、西安

低风险城市：乌鲁木齐、拉萨、海口

②十个城市之间有三种交通工具，分别为飞机、火车、汽车

③建立了城市之间汽车、火车和飞机的时刻表（航班表），在时刻表中包含了班次号、起点、终点、出发时间、到达时间、花费的总时间。班次数总共有79条，且均满足相关的规模限制。

3.线路设计和输出功能

线路查询系统分为两种版本：基础版本和扩展版本。

- 基础版本：计算风险时只考虑停留在城市的风险，不考虑乘坐交通工具的风险。基础版本下，由于多条路线的风险值可能相等，因此可能提供多条路线给用户，用户在选择并确认其中一条后，方可按该路线进行模拟。

- 扩展版本：计算风险时既考虑停留在城市的风险，同时也考虑乘坐交通工具的风险。扩展版本下，一般只有一条路线输出。

用户在进入系统之前，会先被提示选择哪种版本。

用户进入系统后，输入自己的出发城市，目的城市，旅行策略以及（在选择限时策略下提供的）最大旅行时间。

旅行策略包含：

- 最少风险策略：无时间限制，风险最少即可
- 限时最少风险策略：在规定的时间内风险最少

用户输入需求后，系统能够计算出符合策略的最佳路线并输出。

4.旅行模拟系统和图形界面

- 旅行模拟系统以时间为轴向前推移，每 10 秒左右向前推进 1 个小时(非查询状态的请求不计时，即：有鼠标和键盘输入时系统不计时)；
- 系统时间精确到小时
- 用图形绘制地图，并在地图上实时反映出旅客的旅行过程。
- 除了图形外，也有文字显示实时的旅行过程（只显示出发和到达事件）

5.旅客状态查询功能

- 该系统在旅客确认了一条旅行线路后便可以启动，用于查询任意时刻旅客的旅行状态（包括地点、交通工具等）
- 系统支持多名旅客的查询

- 该系统与旅行模拟系统相互独立。不进行模拟时也可查询。

6.日志文件处理功能

该系统会将所有查询、模拟的信息记录到日志文件中。