

北京邮电大学 数据结构课程设计	产品名称	产品版本	密级
	Covid-19 旅行模拟系统	V1.0	公开
	定稿日期： 2020 年 7 月 9 日		共 3 页



Covid-19 旅行模拟查询系统 V1.0

功能需求说明及分析

文档作者： 史嘉程

学 院： 计算机学院

专 业： 计算机类

班 级： 2018211318

指导教师： 杨 俊老师

1 功能概述

城市之间有各种交通工具（汽车、火车和飞机）相连，有些城市之间无法直达，需要途径中转城市。某旅客于某一时刻向系统提出旅行要求。考虑在当前 COVID-19 疫情环境下，各个城市的风险程度不一样，分为低风险、中风险和高风险三种。系统根据风险评估，为该旅客设计一条符合旅行策略的旅行线路并输出；系统能查询当前时刻旅客所处的地点和状态（停留城市/所在交通工具）。

2 任务需求

2.1 软件数据要求

- 城市总数不少于 10 个，为不同城市设置不同的单位时间风险值：低风险城市为 0.2；中风险城市为 0.5；高风险城市为 0.9。各种不同的风险城市分布要比较均匀，个数均不得小于 3 个。旅客在某城市停留风险计算公式为：旅客在某城市停留的风险=该城市单位时间风险值*停留时间。故我选定 12 个城市进行软件设计，城市如下：
北京、上海、广州、哈尔滨、沈阳、天津、
兰州、成都、贵阳、武汉、海口、乌鲁木齐
- 城市之间有三种交通工具：汽车、火车、飞机
- 建立汽车、火车和飞机的时刻表（航班表），假设各种交通工具均为起点到终点的直达，中途无经停。根据要求，我设置了 12 个城市之间总共 100 条交通路线并存储到 Time.txt 文件中。

2.2 用户查询要求

- 用户输入出发城市、目的地城市、限制时间范围和旅行策略。
- 可选择的旅行策略包括：
 - 最少风险策略：无时间限制，风险最小即可；
 - 限时最少风险策略：在规定的时间内风险最小。

2.3 模拟演示推进要求

- Covid-19 旅行模拟查询系统以时间为轴向前推移，每 10 秒左右向前推进 1 个小时；

- 旅行过程中不考虑城市内换乘交通工具所需时间；
- 系统时间精确到小时。

2.4 图形化展示旅行过程

- 用图形界面表示用户的旅行过程，并在地图上动态反映当前行程，以及所使用的交通工具；
- 在地图右侧展示未来旅行计划的时间安排，根据用户位置动态刷新安排表。

2.5 建立旅行日志

建立日志文件，对旅客状态变化和键入等信息进行记录。