



Beijing University of Posts and Telecommunications

本科生项目设计

软件开发计划书

项目名称：Covid-19 旅行模拟查询系统

课程名称：数据结构课程设计

姓名（学号）：史嘉程 2018210255

学 院：计算机学院

专 业：计算机大类

班 级：2018211318

指导教师：杨 俊老师

二〇二〇年 五月

目录

1 引言	1
1.1 项目开发背景	1
1.2 计划书编写目的	1
2 项目概述	2
2.1 工作内容	3
2.2 参加人员	3
2.3 产品及成果	4
3 实施计划	5
3.1 开发过程	6
3.2 开发环境	9
4 项目验收与总结	10

1 引言

1.1 项目开发背景

2020 年注定是不平凡的一年——全球疫情大爆发对整个世界造成了极其严重的印象，其中，我国旅游业首当其冲。许多人因为担心受到感染，而放弃了原先的出行计划。随着当前疫情情况的缓解，许多人重拾了外出旅游的计划。然而，在疫情未被完全战胜的情况下，如何选择合适的出行路线，交通方式，是人们外出享受美好旅行时光所面临的问题之一。

因此，我们希望通过开发 Covid-19 旅行模拟查询系统，对人们在当下严重的疫情状况下进行旅行规划时将会面临的一些问题进行整合、对可能影响问题的部分因素进行提取分析；通过交互界面搜集用户的旅行需求，针对该需求进行计算与求解，进而向用户推荐可靠的旅行方案，并使用图形界面模拟大致的旅行过程，最终达到为用户解决困难规划问题的目的。

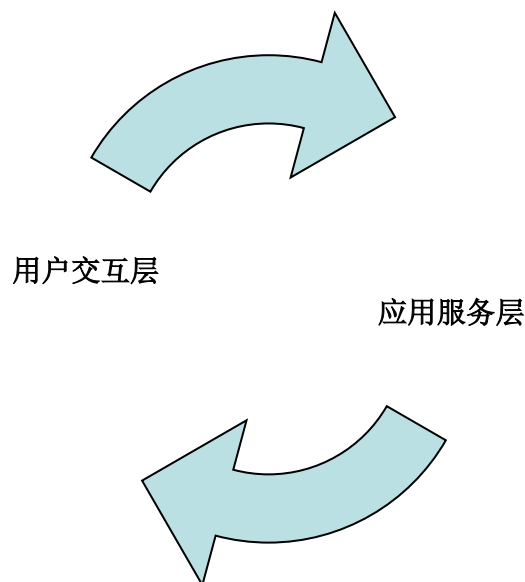
1.2 计划书编写目的

本计划书是为了让自己按时、按质地完成本项目的开发，同时也便于自己对项目的开发进行合理规划，以及最后的汇总复盘，使开发工作的各个过程合理、有序。因此，我

觉得有必要以计划书的形式，将项目生命周期内的工作任务范围、各项工作任务初步分解、项目开发环境以及项目可能遇到的问题以计划书形式描述。

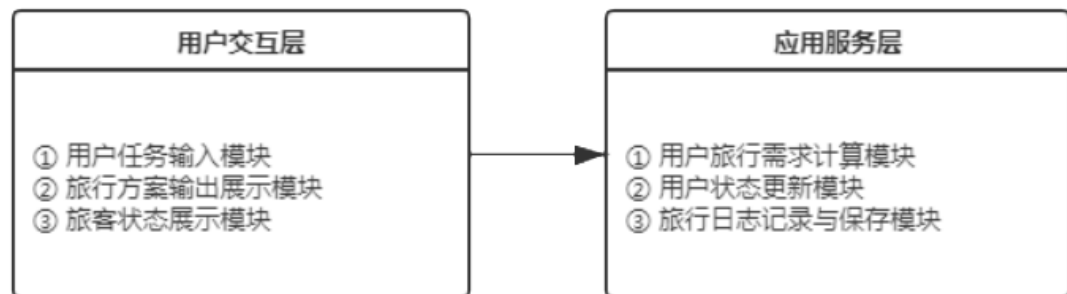
2 项目概述

系统将采用分层思想进行模块化设计，整个系统将分为用户交互层、应用服务层。其中应用服务层实现实时响应用户所提出的需求并负责主要的运算工作；用户交互层用于展示用户界面、接收用户提出的需求、实时输出计算结果，展示模拟旅行信息等功能，以图形化用户界面的方式实现。



软件体系结构：系统采用双层结构，用户从交互层输入任务，交互层将任务数据传递给应用服务层，应用服务层计算结果并且更新旅客信息，并将数据传递回用户交互层进行

输出。数据在两个层次之间形成循环流动。



2.1 工作内容

- 1、制作和修订项目开发计划书；
- 2、进行计划跟踪与监督；
- 3、依据本书中“实施计划”进行产品开发；
- 4、产品及时进行受控管理；
- 5、项目验收与总结。

2.2 参加人员

本项目完全由北京邮电大学计算机学院 2018211318 班的本科生史嘉程开发，项目开发全程在杨俊老师的指导与评审下进行。

2.3 产品及成果

2.3.1 程序

- 软件名称：Covid-19 旅行模拟查询系统

- 编程语言：Python 3.8
- 功能：
 - ① 实现旅行规划、模拟、查询系统；
 - ② 获取并处理用户提出的需求信息；
 - ③ 为用户提供有效、可靠的旅行路线规划信息；
 - ④ 对用户信息与系统日志进行存储，可以对用户以及系统内的各项操作进行追溯检查。

2.3.2 文档资料

本项目完整的文档较多、较杂，主要归为以下几部分，所有资料需要在指定日期之前统一提交：

- 1、设计任务的描述；
- 2、功能需求说明及分析；
- 3、总体方案设计说明；
- 4、软件开发环境、总体结构和模块划分等；
- 5、数据结构说明和数据字典（数据名称、用途等）；
- 6、各模块设计说明；
- 7、算法思想、算法、特点及与其它模块的关系等；
- 8、范例执行结果及测试情况说明；
- 9、评价和改进意见；
- 10、用户使用说明。

3 实施计划

本项目开发过程自 2020 年 5 月杨俊老师布置任务起，至 2020 年 7 月 10 日。开发人员必须在此期限内完成整个项目的开发并给出产品及成果。

具体开发细节与安排如下所示：

3.1 开发过程

3.1.1 需求分析

- 时间安排

在第一周内完成（即：5 月 5 日至 5 月 12 日）

- 主要内容

需求分析是整个设计中重要的一环，当可行性分析完成后，开始对业务流程进行分析，并进行资料的收集、整理。开发者对用户需求进行确定，对软件必须完成的功能进行定义，在此基础上完成数据定义，建立数据字典。

3.1.2 系统设计

- 时间安排

在第二、三周内完成（即：5 月 13 日至 5 月 27 日）

- 主要内容

完成对整个系统的分析设计，对概念模型、存储模式、完整性控制等进行定义，对系统功能各模块进行概要设计，而后进行详细设计、定义数据总体结构、编码命名规范。

3.1.3 编码与测试阶段

- 时间安排

在剩余时间内完成（即：5月28日至7月10日）

- 主要内容

完成程序设计和系统测试，完成程序的编制调试。为了避免错误积累，采用边开发边测试的基本模式，对每个模块都进行单独测试，系统联调及系统测试，对系统处理逻辑、例外处理能力、容错能力等进行大规模测试，对发现的问题进行彻底纠正。

在本阶段内更为详细的项目开发过程可初步划分为如下几个部分。

① 在第四周至第五周内：

- 完成系统的主要部分，即应用服务层的实现，该部分将包含本系统的核心算法，并达到可进行初步测试的阶段，即从文本文件输入任务，并通过控制台或者日志文件输出正确结果；

② 在第六周内：

- 完成剩余层次的实现，即用户交互层。具体即为完成

用户界面的设计，并可进行任务输入与方案输出；

- 对应用服务层进行深层次优化，包括核心算法与代码性能分析与改进；

- 将系统各部分进行组织与拼接，并解决拼接所带来的问题；

至此，整个软件系统应有一个较具体的轮廓框架。

③ 在第七周内：

- 对系统进行整体性分析，包括复杂度、性能分析等；
- 将系统各层次、各模块进行二次优化；
- 通过测试等寻找系统可能存在的问题，并进行修复；
- 将系统进行连接与编译，进入实测阶段，准备大数量、各角度的数据进行测试，尽可能实现用户需求全覆盖。

3.1.4 文档部署

- 时间安排

在剩余时间内完成（即：5月28日至7月10日）

- 主要内容

在设计过程中需注意积累文档，设计完毕要做到文档完备。应在进行前三个开发阶段的过程中完成各类文档的编写，并准备7月10日的验收工作。

3.2 开发环境

- 硬件环境：

本项目全程开发将使用个人电脑，其硬件配置具体如下所示：

计算机类型：个人游戏本电脑

型号：联想 Y7000

处理器：Intel(R) Core(TM) i7-8750H CPU @ 2.20GHz 2.21GHz

内存大小：8.00 GB

- 软件环境：

操作系统：Windows 10 家庭中文版

开发语言：Python 3.8

集成开发环境：JetBrains PyCharm 2019.3.2 x64

4 项目验收与总结

- 项目验收时间安排

在 7 月 10 日前，完成整个项目的验收工作。

- 主要内容

在验收前按照要求提供全部资料，包括设计报告、程序运行视频、系统源代码以及所有文档，并接受老师的验收工作。在验收完毕后对老师给出的意见和建议进行记录、分析，对整个项目开发过程进行总结，从开发过程中吸取经验和教训。

【附】

本软件开发计划书完成于 2020 年 5 月 10 日。

本计划书中所描述的各项内容均较为粗糙，这是因为开发者对项目开发缺少经验，仅能依当前进展与老师建议进行预期，未做更具体的安排。

本项目开发过程将以本书所述进行。实际情况可能略有不同，但大体应当一致。本人将以此书为参考进行项目开发并参与期末验收，全程接受老师的审查。