

**《校园导览系统》项目计划书**



**学院 计算机学院**

**专业 计算机类**

**班级 2019211314**

**成员 兰学超 2019211**

**熊瑞东 2018211612**

**李培阳 2019211580**

**2021年4月1号**

目录

1. 引言

1.1编写目的

1.2背景

1.3定义

1.4参考资料

1. 项目概述

2.1工作内容

2.2主要参与人员

2.3产品

2.3.1程序

2.3.2文件

2.3.3服务

2.4验收标准

2.4.1代码的验收

2.4.2文档验收

2.4.3服务验收

2.5完成项目的最迟期限

2.6本计划批准者及批准日期

3.实施计划

3.1工作任务的分解和人员分工

3.2进度

3.3关键问题

4.支持

4.1计算机系统支持

5.需求分析

6.工作进度安排

**1引言**

**1.1编写目的**

此计划书作为校园导航系统开发的指导性文件，能让开发者们明确开发方向与实施方法，明确了开发者的分工和指责，保证团队协作有条不紊。同时计划书对开发模块、开发进度、进程规划、人力分配起着向导性作用。同时此计划书能让老师对于此项目有初步的认识，从而更好的指导我们的开发工作。

本项目开发计划用于从总体上指导校园导航系统项目顺利进行并最终验收的项目产品。本计划书面向项目组全体成员及验收老师。

**1.2背景**

大学校园往往庞大且错综复杂，为避免学生、老师在校园中因迷失方向而浪费时间，我们开发校园导航系统可以根据用户的输入提供高效快捷的路线规划，也可以为其搜索附近的目标建筑物等，旨在便利用户的生活。

项目提供者：数据结构课设教学组。

开发者：兰学超、熊瑞东、李培阳

用户：一切校园内的行人

**1.3定义**

专门术语：

C++：一种面向对象的高级程序设计语言

Qt：

VScode：

Xcode：

**1.4参考资料**

《C++ Primer》

《effective C++》

《算法》

《数据结构与算法》

软件工程国家标准文档

软件工程项目开发文档范例

**2项目概述**

**2.1工作内容**

**2.2主要参与人员**

兰学超 熊瑞东 李培阳

**2.3产品**

**2.3.1程序**

软件名称：校园导航系统

编程语言：C++

功能：基于PC端开发校园导航系统并以图形化界面展现，可以通过逻辑名对应实际地点名进行搜索导航，可以根据用户输入的起点和终点安装距离/时间，进行两地点之间最短/最快路线的规划并显示。同时还可以滚句用户给定的若干个地点规划途经这些地点的最短/最快路线，并在地图上实时推进用户行进线路。此外用户可以查询一定距离内的建筑物及其导航信息。程序会建立日志文件存储用户状态及历史信息。同时允许用户在行程中途更改目标和导航策略。

**2.3.2文件**

**每周周报**：阐述一周工作进展及下周的工作计划

**中期检查报告**：总结半学期来项目的进度以及工作进展，并且为下半学期的工作作出妥善规划。

**实验报告**：包括软件开发任务的描述、功能需求说明和分析、总体方案设计说明（软件开发环境、总体结构和模块划分等）、数据结构说明和数据字典（数据名称、用途等）、各模块设计说明（算法、特点及模块间关系）、应用范例执行结果及测试情况说明、评价和改进意见、用户使用说明

**2.3.3服务**

计划提供以下服务：

用户指导：通过用户指导手册等指导用户正确使用软件。

实时咨询：用户可以在工作时间向技术人员提出问题并获得解答。

技术支持：对于特定用户提供当面指导。

软件维护：获取软件使用中的问题，提供修改或补丁程序。

**2.4验收标准**

**2.4.1代码的验收**

最后在交付老师验收之前进行组内评审，代码符合文档说明，代码风格统一易读，逻辑性强。没有下列错误：导航情况与实际情况不符，响应时间过长，程序运行出错崩溃，用户数据丢失等。

**2.4.2文档验收**

最后在交付老师验收之前进行组内评审，功能符合预期要求，清晰易读，无错别字语病歧义等。

**2.4.3服务验收**

服务质量达到文档说明要求，人员技术考核合格，能够对软件定期维护更新。

**2.5完成项目的最迟期限**

验收日期为2021年6月20日（教学第16周）

**2.6本计划批准者及批准日期**

本系统批准者为数据结构课程设计教研组

批准日期：2021年3月5日

**3实施计划**

**3.1工作任务的分解与人员分工**

**兰学超**：1、导航过程中寻路策略核心算法的实现

如：最短路径，最短时间、途经多点等

2、逻辑位置与物理位置的映射实现

3、用户实时更改目的地后的寻路策略设计

4、Qt中路线绘制与底层代码寻路逻辑的映射

1. 整体架构的设计，包括数据结构、类与对象等
2. Qt核心算法实现，包括动画、事件、信号与槽等

**熊瑞东**：1、基本功能函数的实现，如时钟函数等

2、本部地图的建立，标明道路距离，设计拥挤度表

3、提供学生当前位置的周边建筑物，服务设施信息

4、Qt中基本功能函数实现，如按钮、菜单栏等

**李培阳**：1、沙河地图的建立，标明道路距离，设计拥挤度表

2、Qt中用户交互界面实现

3、跨校区班车及地铁时间表的建立

4、建立日志文件，记录学生状态的变化与键入信息

**共同部分**：1、测试数据的设计与项目调试

2、周报及项目报告等文档工作

**3.2进度**

方法：采用结构化分模块开发

首先设计好各模块及其间关系，之后进行函数调用等详细设计，最后根据设计的优先级进行依次开发实现。

**3.3关键问题**

1. 图形化界面从零开始，涉及动画较多较难，并且是项目所必须的重点。同时网络上Qt教程相对较少，为开发人员带来了较大的困难。

解决方法：投入大量事件和精力进行相关知识的学习

1. 初学面向对象语言C++，能力尚不足，底层架构不够简明合理。

解决方法：多阅读他人项目源码，并不断实践培养能力

1. 成员开发工程经验不足，项目开发速度和质量有所欠缺。

解决方法：不断实践积累经验

**4.支持**

**4.1计算机系统支持**

操作系统：macOS 11.2.3及windows 10

底层代码实现：VScode、Xcode

备选：Dev C++

图形化界面实现：Qt

备选：虚幻4

1. **需求分析**

大学校园中总是充满着忙忙碌碌的学生和老师们，但是有时候用户宝贵的时间会被复杂的道路和愈来愈多的建筑物的阻碍而浪费，为了不让同学们在寻路上花费更多的时间，我们着手开发这样一款校园导览系统。

对于一个导航系统来说，使用起来方便，各个地点更换快捷，规划出来的路线直观准确，这些才是最核心的需求。在节奏愈来愈快的现在，“即搜即出”更是提升用户体验的一个重点项目。

在位置的选取上，用户在使用时会有两大类搜索习惯，一是该用户知道自己所需要上课的教室或者导员所在办公室，那就可以只将该用户引导到对应的教学楼或者办公楼，如“N113”，又或者对于有运动需求的同学将其引导到对应的体育场馆，如“羽毛球馆”、“篮球馆”，这些我们只需要提供物理位置即可；二是对于部分同学没能及时查看教务系统，不知道自己这节课去哪里上课，我们这时候就可以通过教务系统所提供的课程信息来搜索该用户在该时间段内所需要上的课程，并显示出对应教室然后指引该用户到达课程教室，例如“2019211314班-数据结构课程设计-周五上午九点五十”；又或者对于部分选择恐惧症的同学在不知道自己去哪个食堂吃饭的时候，可以根据人流量的多少来选取相对来说较少的食堂楼层来进行就餐。如“学生食堂四层”和“教工食堂二层”。而对于部分需要跨校区上课的同学或者需要往返于两个校区之间的教师，我们就需要对其提供相对应的交通方式，例如校车或者地铁。

正如高德百度有红绿灯较少和转向较少，校园导览系统也可以根据同学们的日常习惯提供不同的导航方式，对于时间紧急的同学可以选择最短时间策略，而对于不那么急，也不想走太多的路的同学可以选择最短路径，假如刚好需要帮忙送一个论文或者其他重要东西的时候，也可以找出当前位置到最终目的地并通过某点的最短路径。不可否认的是校园内的条件足以支撑部分骑单车同学来通行，这时候就需要将自行车用户和步行用户区分开来，以免发生意外。

既然是校园导览系统，那就需要一个实时向用户介绍周边建筑物名称及用途的功能，那也就需要我们不断地读取并记录用户的实时位置，并以此为依据展现出周边建筑物的名称用途，能够让用户更好的游览校园。

1. **工作进度安排**

第5周：详细进行需求分析

第6周：两校区路线图的构建——实际网格图与抽象图（非代码实现）

相关知识的深入学习

第7周：设计程序整体架构，将各模块的框架明确

即：主模块、导航线路设计和输出模块、建筑物和服务设施查询显示模块、日志文件处理模块

第8周：设计各模块内函数的基本框架并明确一部分函数之间的调用情况以及各变量的设计及调用

第9周：各模块函数的具体代码实现，并测试各模块运行情况

第10周：继续完善各模块函数的具体实现，分析可能存在的可用但存在风险的操作

第11周：无可视化用户界面的测试与分析，以此为依据推导出图形化应该改进的功能

第12周：着手Qt的编写工作及第一版报告的书写，整理所有模块之间调用是否还存在着可以更加简洁的地方

第13周：完善Qt用户界面的交互性与稳定性及初步调试，根据用户初步反馈调整各主要位置存在的不足之处

第14周：多次调试、不断接受新的用户反馈并加以改进，改进报告书中相关文字描述或图形设计

第15周：终版报告书写，并做最终测试

第16周：提交最终版报告书以及源代码