**南京航空航天大学**

**《C++语言课程设计》报告**

**题目： 民航飞行与地图简易管理系统**

**学号：**

**姓名：**

**日期：2024 年6月 日**

**一、程序功能**

总体描述：

本程序实现了对地图上的城市进行管理，如添加城市，删除城市，修改城市等功能；

同时也对飞机的信息进行了管理，如设置飞机信息，显示飞机信息，判断飞机当前状态是否可以刹车等等；

还可以扫描出飞机雷达半径内的所有城市。

这个程序通过对城市和飞机信息的管理以及雷达扫描功能，为多个领域提供了重要支持和帮助。首先，它可以显著提高效率，减少人工操作的错误和延迟，从而优化整体操作流程。其次，通过实时监控飞机状态和周围城市，增强了安全性，及时做出必要的安全决策，减少事故风险。此外，精确的城市和飞机信息管理有助于优化资源配置，降低运营成本。在应急响应中，快速获取飞机周围的城市信息，使得救援和应急措施能够迅速落实，提高响应速度。最后，通过精确管理和实时监控，提升了服务质量，增强了用户满意度。总的来说，这个程序在提高效率、安全性、资源优化和服务质量等方面具有重要意义。

**二、数据结构说明**

数据结构，如City类、Map类和Plane类，各成员名及意义

class City {

private:

int number; 编号

string name; 名称

int x; x坐标

int y; y坐标

map<int, double> distances; 存储 与 其他编号城市的距离

}

class Map {

private:

vector<City> cities; // 现有城市记录

}

class Plane {

private:

string number; 飞机编号

string name; 飞机名称

int x;

int y;

int weight; 飞机重量

}

数据文件格式及意义：

**三、实现说明**

1．主函数中定义如下两个对象，程序主要围绕这两个对象操作

Map mapObj;

Plane planeObj;

2．各函数调用关系

从主函数开始，描述各函数的调用关系

Main 函数调用 select\_main 获得 选择的 序号

然后调用 select\_run 根据序号执行对应的函数

有各个功能选项可以选择

Quit

appendCity

**四、新增功能（可选）**

例如：增加一个菜单项，将城市地图按城市序号排序

添加了 **获取两城市之间的距离**

…

**五、函数算法（可选）**

精选1~2个函数，给出实现算法：如流程图等

**存储两个城市间记录，使用了惰性计算，即添加时为双方 计算距离并保存**

**六、其他**

如遇到的问题及如何解决的

**输出乱码 使用编译选项 -fexec-charset=GBK**

**写入乱码 读入乱码 按行读取 sscanf读取字符串 宽字符 一个汉字占两个字节**

对设计的感想和心得

学会了如何在c/c++程序中处理 汉字

学会了如何使用面向对象思维设计程序

同时对分模块编写更加熟悉，学习了读写文件的各种函数，。

知道了如何设计一个简易的系统

学会使用STL里的vector 来代替 链表或线性表