# 实验6

16340282 袁之浩

## 实验内容:

图的存储、图的遍历、最短路径算法。

## 实验要求:

1.编写函数分别建立图的邻接矩阵和邻接表，要求直接能从键盘输入图;

2.编写图的DFS和BFS函数;

3.编写Dijstra算法求最短路径算法的函数;

4.编写主函数(使用字符选单形式)，选择其中一项可以运行相应的函数。

## 实验原理

1. 邻接矩阵：用二维数组表示图，邻接表：用一维数组和链表表示

2. 深度优先搜索：使用递归，每当找到节点的下一个指向时就递归调用，并将已访问过的节点进行标记。广度优先搜索：使用队列，先遍历当前节点的所有出度节点，并将其后的节点放入队列的末端，再将当前节点出队，如此循环直到所有节点都被访问。两种算法的关键都是标记已访问的节点。

3. Dijstra算法：是一种求某个节点到其他各节点最短路径的方法。先声明一个数组存下当前节点到其他节点的距离，再在数组中找到最小的一条路径，将其节点作为下一个遍历的节点，然后更新其他节点经由此节点到原节点的距离，直到所有节点都被遍历。

## 数据结构

邻接矩阵：

vector<string> point; //储存点的信息

int\*\* matrix; //储存路径和权

邻接表：

struct node {

int num;

int val;

}; //储存节点信息

struct head {

string name;

list<node> tail;

}; //储存表头

vector<head> lists; //储存表头的数组

## 运行结果;









