|  |
| --- |
| 哈尔滨工业大学(深圳) |
| **《数据结构》实验报告** |
|  |
| 实验四  **图型结构及其应用**  学 院: 机电工程与自动化学院   |  |  | | --- | --- | | 姓 名: | 葛旭 | | 学 号: | 190320517 | | 专 业: | 自动化 | | 日 期: | 2021-5-10 | |

# 一、问题分析

1.社交网络下谣言传播分析

假设当前节点K产生了一个谣言。请你来分析最少需要多少时间，整个网络将会充斥这个谣言（假设现阶段没有任何辟谣行为，网络内所有节点都想沿着有向边传播信息）。

利用图论里的节点表示人，边表示传播途径，权重表示传播时间，问题的答案即为寻找从一个节点到图中另一个节点最长需要多少时间，即为最大时间。

1. 以矩阵的形式给出神经网络的结构，并给出每个输入层神经元的输入，请完成正向传播算法，求出每个输出层神经元输出的权值Y\_i。

问题解决即建立有向无环图，根据权重输出最后一个节点的数值。

# 二、详细设计

## 2.1 设计思想

1.即建立无向图，计算从一个节点到另一个节点最短传播时间，并找出传播时间的最大值，就是整体的最短传播时间。

2.建立有向无环图，根据边的连接和权值进行前向传播。

## 2.2 存储结构及操作

(1) 存储结构

结构体。

1. typedef struct Edge
2. {
3. int start, end, weight;
4. int next;
5. }edge;
6. typedef struct Graph
7. {
8. edge edegs[maxm];
9. int head[maxn];
10. int tot;
11. }graph;
12. 涉及的操作
13. graph \*init\_graph()
14. *//初始化图*
15. void add\_edge(int start, int end, int weight, graph \*graph)
16. *//链式前向星存储加边*
17. void visit\_graph(int n, graph \*graph)
18. *//遍历图*
19. int pointTopoint(int startpoint,int endpoint,int final\_end, graph \*graph)
20. *//点到点之间最短路径*
21. int get\_min\_time(int n, int startpoint, graph \*graph)
22. *//得到最短传播时间*
23. int Findout(int input, int output, graph \*graph)
24. *//用递归的方式向前寻找*
25. void forward\_propagation(int n\_total, int n\_input, int n\_output, int \*input\_array, graph \*graph)
26. *//前向传播*

## 2.3 程序整体流程

## 

# 三、用户手册

(1)输入数据的方式

编辑各个工程文件夹下的.in文件，程序会自动读取文件中存储的数据。

1. 实现各种功能的操作方式等。

修改完.in文件后，运行程序，功能会自动执行。

实验一会自动求出谣言传播最大时间。

实验二会自动求出前向传播的值。

# 四、结果

# 

# 五、总结

涉及到了图的创建和遍历，以及前向星的建图方法。