

《数据结构》上机报告

2018 年 11 月 15 日

姓名：张天然 学号：1751237 班级：计 2 得分：

试验题目	图
实验目的	理解图的逻辑结构和存储结构，熟悉图的基本操作、遍历等算法。
基本要求	1、图的存储结构（邻接矩阵和邻接表的创建） 2、图的遍历（DFS 和 BFS）
选做要求	无
数据结构设计	<pre>typedef char VertexType; typedef int AdjMatrix[MAX_VERTEX_NUM][MAX_VERTEX_NUM]; //邻接矩阵类型 class MGraph{ private: VertexType vexs[MAX_VERTEX_NUM]; //顶点表 AdjMatrix arcs; //邻接矩阵 int vexnum, arcnum; //图的顶点数和弧数 } struct ArcNode{ int adjvex; //该弧所指向的顶点的位置 struct ArcNode *nextarc; //指向下一条弧的指针 int info; }; //边结点类型 typedef struct VNode{ VertexType data; //顶点信息 ArcNode *firstarc; //指向第一条依附该顶点的指针 } AdjList[MAX_VERTEX_NUM]; class ALGraph{ private: AdjList vertices; //邻接表 int vexnum, arcnum; }</pre>
功能(函数)说明	<pre>int LocateVex(VertexType u); //查找u的位置 void CreateMGraph(); //建立邻接矩阵或邻接表 void PrintMGraph(); //打印邻接矩或邻接表 void DFS(int i); //以i为起点深度优先遍历 void DFSTraverse(); //深度优先遍历整个图 void BFSTraverse(); //广度优先遍历整个图 void BFS(int i); //以i为起点广度优先遍历 void mainpp(); //主菜单</pre>

界面设计 和使用说明	以 c++为开发语言，在 Visual Studio 2017 编译器上实现。 界面上显示执行简单测试程序后的结果。
调试分析	<div><div>Hw10-1:</div><div><pre>1 4 4 abcd a b a c c d d a a b c d 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 a-->2 1 b--> c-->3 d-->0 请按任意键继续. . .</pre></div></div>

```

123456
1 2 5
1 4 7
2 3 4
3 1 8
3 6 9
4 3 5
4 6 6
5 4 5
6 1 3
6 5 1
1 2 3 4 5 6
    0  5  0  7  0  0
    0  0  4  0  0  0
    8  0  0  0  0  9
    0  0  5  0  0  6
    0  0  0  5  0  0
    3  0  0  0  1  0
1-->3, 7 1, 5
2-->2, 4
3-->5, 9 0, 8
4-->5, 6 2, 5
5-->3, 5
6-->4, 1 0, 3
请按任意键继续. . .

```

Hw10-2:

```
13 13
0 1
0 2
0 5
0 11
1 12
3 4
6 7
6 8
6 10
7 10
9 11
9 12
11 12
{0 1 12 9 11 2 5} {3 4} {6 7 10 8}
{0 1 2 5 11 12 9} {3 4} {6 7 8 10}
```

Hw10-3;

	<pre> 13 13 0 1 0 2 0 5 0 11 1 12 3 4 6 7 6 8 6 10 7 10 9 11 9 12 11 12 {0 11 12 9 1 5 2} {3 4} {6 10 7 8} {0 11 5 2 1 12 9} {3 4} {6 10 8 7} 请按任意键继续. . . </pre>
心得体会	<p>在没有理解图的存储结构的时候，程序写起来比较困难。不过在充分理解了图的结构和相应的算法之后，程序写起来轻松多了。这说明在写数据结构的作业时，不能急于求成，应该以理解某一种数据结构为基础，这样才能更好的在利用c++语言实现，而不是一直调试。</p>