

# 南京审计大学

## 2020 年硕士研究生招生考试初试（笔试）试题（ A 卷 ）

科目代码: 814

科目名称: 数据结构

满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

### 一、 名词解释（共 6 小题，每题 5 分，总分 30 分）

1. 抽象数据类型
2. 数据逻辑结构
3. 链式存储
4. 线索二叉树
5. (排序)堆
6. 关键路径

### 二、 简答题（共 4 小题，每题 10 分，总分 40 分）

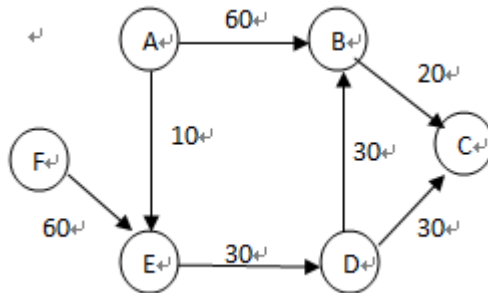
1. 说明哈希表工作原理以及常见的哈希冲突处理方法。
2. 说明快速排序的基本原理，以及其优缺点。
3. 说明顺序存储和链式存储的优缺点。
4. 结合数据结构课程，举例说明“空间换时间”。

### 三、 综合应用题（共 8 小题，每题 10 分，总分 80 分）

1. 一棵二叉树，先序遍历顺序为：ABDCEFG；后序遍历顺序为：DBFEGCA。画出所有满足上述条件的二叉树。

2. 在一份电文中共使用有 A,B,C,D,E,F 6 种字符，他们出现的频率依次为 3,8,6,17,7,26。画出对应的编码哈夫曼树，设计每个字符的哈夫曼编码。

3. 已知带权有向图 G 如下图所示，用 Dijkstra 迪杰斯特拉算法计算最短路径。S 用来记录求解过程已求得最短路径的终点集合。用图表演示 A 到达其它结点最短路径求解过程。



4. 已知无向图 G 的邻接矩阵如图所示，画出其邻接表。

i \ j	0	1	2	3	4
0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	1
3	0	1	1	0	0
4	0	0	1	0	0

5. 对起始为空的平衡二叉树依次插入关键字序列 10, 20, 30, 60, 50。画出平衡二叉树的生成过程。

6. 写出以下代码的功能，并分析时间复杂度和空间复杂度。

```
void algorithm(Stack S)
{
    → int i, n, T[m];
    → n = 1;
    → while (!StackEmpty(S)) Pop(S, T[n++]);
    →
    → for (i = 1; i <= n; i++) Push(S, T[i]);
}
```

7. 已知顺序表 LC[m]和 LM[n]分别存储有语文成绩和数学成绩，且以学号从低到高排序，个别缺考学生在成绩表中未出现。写时间复杂度最优算法输出总分最高的人。已知成绩单结构：

```
typedef struct {
    int sno; //学号
    int mark; //分数
} score; //成绩
score LC[m], LM[n]; //语文和数学成绩清单
```

8. 完成二叉树按层次遍历算法 void LevelOrder(BiTree T)。已知二叉链表存储结构：

```
typedef struct BiTNode {
    TElemType data;
    Struct BiTNode *lchild, *rchild; //左右孩子指针
}BiTNode, *BiTree;
```