

# 南京邮电学院

## 2001 年攻读硕士学位研究生入学考试

### 数据结构试题

一、完成下列各题（每小题 6 分，共 18 分）：

- 1、已知字符串  $p = 'abbabbac'$ ，计算  $next(7)$  和  $nextval(7)$  的值。
- 2、给出下列排序算法最坏的情况时间复杂性，并指出其中那些算法是稳定的？  
(1)快速排序 (2)简单选择排序 (3)堆排序
- 3、设度为  $m$  的树采用多重链表存储，每个结点有  $m+1$  个域，其中有一个数据域， $m$  个指向孩子的指针域。则空指针的数目是多少？说明这种存储方式的利弊。

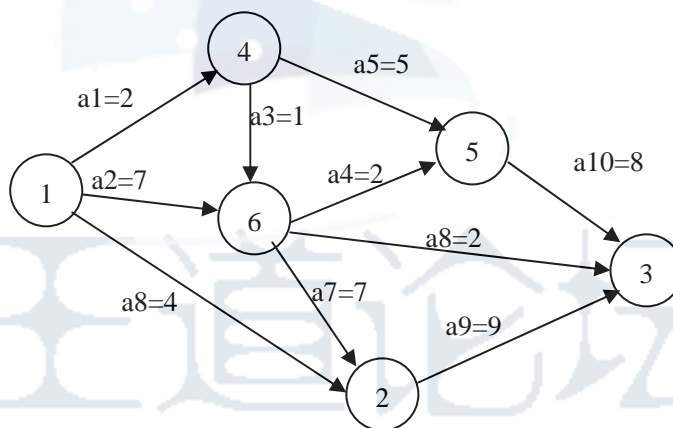
二、完成下列各题：（每小题 8 分，共 40 分）

- 1、设二叉树以带右链的先序次序存储，其存储结构如下：

6	3	5	0	0	0	9	0	0	0
E	H	F	I	G	A	B	D	C	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

则画出该二叉树。

- 2、对于下列 AOE 网络，求出各活动可能的最早开始时间和允许的最晚完成时间，并问整个工程的最短完成时间是多少？



- 3、设有 13 个初始游程，其长度分别为 28, 16, 33, 19, 5, 7, 18, 20, 12, 31, 38, 22, 10。试画出 4 路合并最佳合并树，并计算它的加权路径长度。

- 4、设散列表  $ht$  的长度为 11，散列函数  $h_1(key) = key \bmod 11, h_2(key) = key \bmod 9 + 1$ 。采用双重探查法解决冲突，请从空表开始，依次插入下列关键字值序列：70, 25, 80, 35, 60, 45, 50, 55，建立散列表。

---

5、设有初始关键字值序列为：71，74，2，72，54，93，52，28，现采用堆排序方法进行排序，请给出手工执行堆排序的过程。

三、设  $E$  是一棵扩充二叉树的外路径长度， $I$  是内路径长度， $n$  是内结点个数。试写出三者的关系式，并使用数学归纳法证明之。（10 分）

四、有序表以顺序方式存储，其存储结构说明如下：

Type list=array[1..n] of integer

实现下列对半查找的函数过程：

Function bisearch(r:list;low,high,tkey:integer):integer;

其中，tkey 为待查关键字值。若 tkey 在表 r 中，则返回该关键字值在表中的位置，否则返回 0。并画出  $n=10$  的对半查找判定树。（16 分）

五、已知有  $n$  个结点的树以双亲表示法存储在一堆数组中。请设计一个的算法求树中每个结点的层次和树的高度，将求得的每个结点的层次保存在一维数组  $c$  中，并分析你所设计的算法的时间复杂性。（16 分）

王道论坛

www.cskaoyan.com