

2018-2019 第一学期数据结构 A

参考答案与评分标准及细则

一、单项选择(每题 1 分, 共 15 分)

ADDAD; BACBB; CCDAB

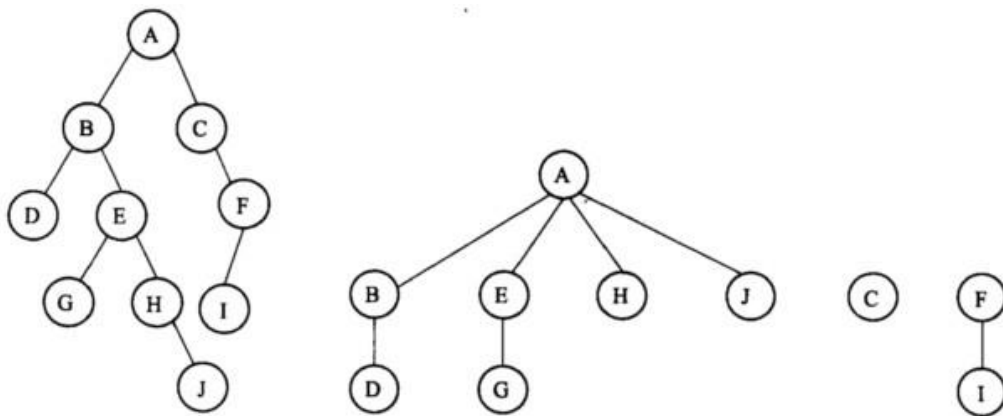
二、填空题(1-8 题每空 1 分, 第 9 题每空 2 分, 共 20 分)

1. $O(n)$
2. 9 3 3
3. -1 3 4 X * + 2 Y * 3 / -
4. $2n$ $n-1$ $n+1$
5. 有向无回路
6. $n(n-1)/2$ $n(n-1)$
7. $O(\log_2 n)$ $O(n \log_2 n)$
8. $O(n)$, $O(n)$
9. $\text{mid}=(\text{low}+\text{high})/2$; $r[\text{mid}].\text{key}<k$

三、

1. 答题要点: 采用双向栈。两个栈的栈底分别位于连续内存空间的两端, 每个栈都向内存空间的内部增长, 只有当两个栈的栈顶相邻时才意味着空间已满, 这样就可以充分利用内存空间。

2.



先序遍历序列: ABDEGHJCFI

3.

二叉排序树如图所示, 平均查找长度等于 $32/10$ 。

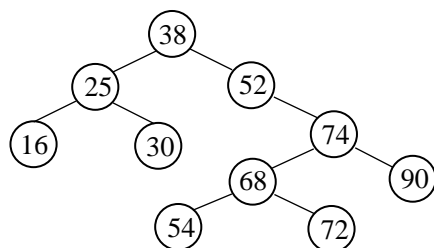
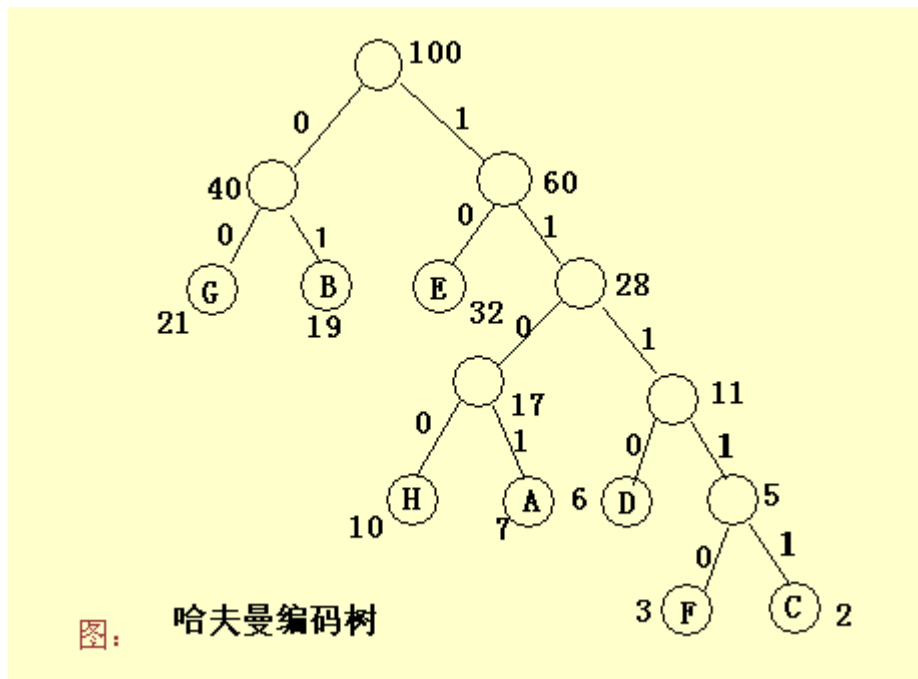


图 1

$$Asl=1/10(1+2*2+3*3+2*4+2*5)=32/10$$

4. 如图所示，由哈夫曼编码树可得各字母的编码如下：

A: 1101	E: 10
B: 01	F: 11110
C: 11111	G: 00
D: 1110	H: 1100



5.

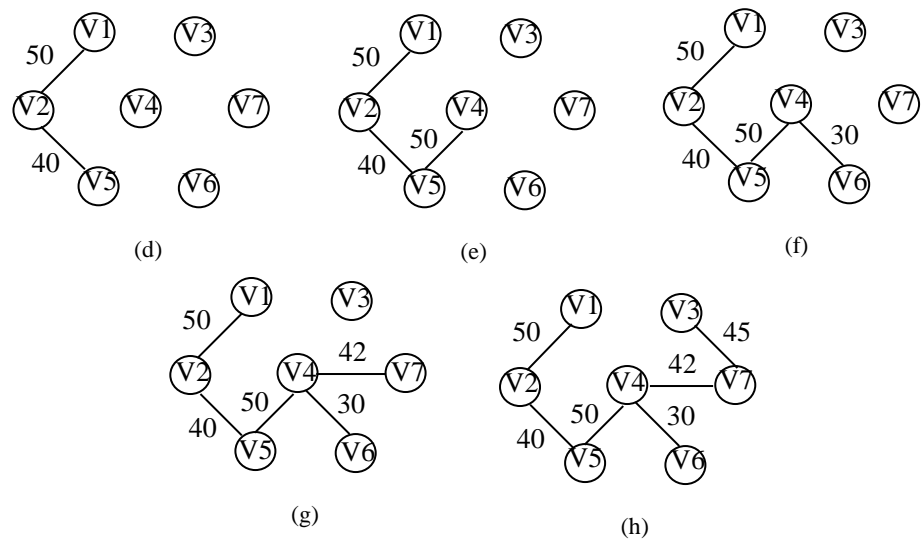


图 4

四、 算法设计题（共 20 分）

本题算法合理正确的都可以根据情况给分。

1. 实现双向起泡排序的函数如下：

```
void dbubble(sqlist r)
{    //排序元素 r[1]~ r[n]
    int i=1,j,b=1;
    while(b)
    {
        b=0;
        for(j=n-i+1;j>=i;j--)//找出较小的元素放在 r[i]处
            if(r[j].key< r[j-1].key)
            {
                b=1;
                r[j]<-> r[j-1];
            }
        for(j= i+1;j<=n-i;j++)    //找出较大的元素放在 r[n-i+1]处
            if(r[j].key>r[j+1].key)
            {
                b=1;
                r[j]<-> r[j+1];
            }
        i++;
    }
}
```

2. 本题要求将链表中数据域值最大的结点移到链表的最前面。首先要查找最大值结点。将其移到链表最前面，实质上是将该结点从链表上摘下（不是删除并回收空间），再插入到链表的最前面。

```
LinkedList delinsert (LinkedList list)
//list 是非空线性链表
//本算法将链表中数据域值最大的那个结点移到链表的最前面。
{p=list->link; //p 是链表的工作指针
pre=list;    //pre 指向链表中数据域最大值结点的前驱。
q=p;        //q 指向数据域最小值结点，初始假定是第一结点
while (p->link!=null)
    {if (p->link->data>q->data) {pre=p; q=p->link; } //找到新的最大值结点;
    p=p->link;
}
if (q!=list->link) //若最大值是第一元素结点，则不需再操作
{pre->link=q->link;    //将最大值结点从链表上摘下;
q->link= list->link;    //将 q 结点插到链表最前面。
list->link=q;
}
} // 算法结束
```