

参考答案

一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

1. 非线性结构
2. 顺序
3. 3,1,2
4. 字符
5. $\text{head}(\text{tail}(\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(\text{head}(\text{A}))))))$
6. $p \rightarrow \text{lchild} == \text{null} \ \&\& \ p \rightarrow \text{rchlid} == \text{null}$
7. 二叉树
8. 生成树
9. 绝对值不大于 1
10. 冒泡排序

二、选择题（每题 2 分，共 20 分）

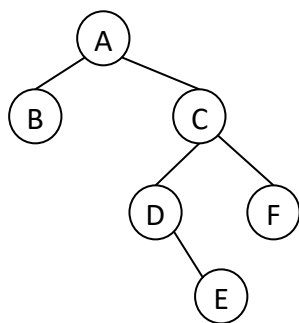
- 1.A 2.D 3.D 4.D 5.C
6.C 7.C 8.D 9.B 10.C

三、综合题（每题 6 分，共 30 分）

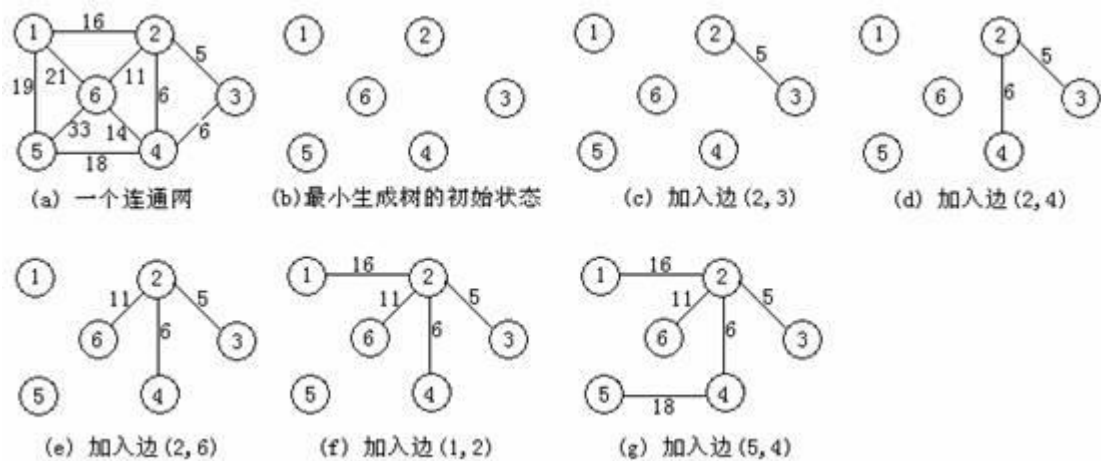
1.

I	J	V
1	2	5
1	3	3
2	1	-2
3	2	7
3	4	6
4	3	-8

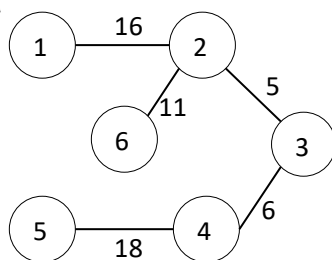
2.



3.



若按步骤给出下列答案也



4.

15234678
15236478
15236748
15263478
15263748

5.

Keys	65	30	28		43	57	31	33	98	22	100	11	77
Addr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
比较次数 (成功)	1	11	1		1	1	2	1	2	1	2	1	1

$$AVL = (1+11+1+1+1+2+1+2+1+2+1+1)/12 = 25/12$$

四、程序语句补充题 (每空 2 分, 共 10 分)

- (1) head->next=NULL
 - (2) i <= n
 - (3) p->next=s
- (4) p=p->lchild // 沿左子树向下
 - (5) p=p->rchild

五、算法设计题（每小题 10 分，共 20 分）

```
1. void maxmin(int A, int n, int &max, int &min){
    max = A[0];
    min = A[0];
    for(int i=1; i<n; i++){
        if A[i] > max
            then max = A[i];
        else if A[i] < min
            then min = A[i];
    }
```

算法分析：

(1) 最坏情况，即表 A 中的元素按非递增排列。此时 $A[i] > \max$ 条件均不成立（比较了 $n-1$ 次）；故还需比较 $A[i] < \min$ （同样比较了 $n-1$ 次）。

从而在该情况下的比较次数为 $2(n-1)$ 次。

(2) 最好情况，即表 A 中的元素按非递减排列。此时 $A[i] < \min$ 条件均成立（比较了 $n-1$ 次）；故无需比较 $A[i] < \min$ 。

从而在该情况下的比较次数为 $(n-1)$ 次。

(3) 平均比较次数为：

$$(2(n-1) + (n-1)) / 2 = 3n/2 - 3/2 \leq 3n/2$$

2. 总的叶子结点个数是孩子子树 (fch) 上的叶子数和兄弟 (nsib) 子树上叶结点个数之和。

```
int Leaves (Tree t) {
// 计算以孩子-兄弟表示法存储的森林的叶子数
if(t)
if(t->fch==null)    // 若结点无孩子，则该结点必是叶子
    return(1+Leaves(t->nsib));
                // 返回叶子结点和其兄弟子树中的叶子结点数
else return (Leaves(t->fch)+Leaves(t->nsib));
                // 孩子子树和兄弟子树中叶子数之和
} // 结束 Leaves
```