

模拟题（一）

一、名词解释（共 20 分，每题 4 分）

- 1.时间复杂度
- 2.队列
- 3.二叉排序树
- 4.图的顶点的度
- 5.最小生成树

二、填空（共 30 分，每空 3 分）

1. 执行下面程序段时，S 语句的执行次数是_____。

```
for (int i=1;i<=n-l;i++)  
    for (int j=i+1;j<=n;j++)  
        S;
```

2. 在一个长度为 n 的线性表中，删除值为 x 的元素时需要平均比较元素和平均移动元素的总次数是_____。
3. 在一个长度为 n 的顺序表的表尾插入一个元素的时间复杂度是_____。
4. 在一个表头指针为 Ph 的单链表（不带头结点）中，若要向表头插入一个由指针 P 指向的结点，则应执行的操作语句是_____。
5. 假定利用数组 a[N] 存储一个循环队列，用 f 和 r 分别表示队首和队尾指针，并已知队未满，当元素 X 进队时所执行的操作是_____。
6. 已知一个无向带权图的边集为{ (0,1) 3, (0,2) 6, (0,3) 9, (1,4) 10, (2,3) 2, (2,4) 5, (3,4) 4}, 利用狄克斯特拉算法求从源点 0 到其余各顶点的最短路径的过程中，到顶点 3 的最短路径被第_____个求出。
7. 一棵树的广义表表示为 a (b (c, d (e, f), g (h)), i (j, k (x, y))))，假设根结点为第 1 层，则结点 d 在第_____层。
8. 对数据 (18, 25, 63, 50, 42, 32, 90) 进行散列储存时，若选用 $H(K) = K \% 9$ 作为散列函数，则散列地址是 0 的元素有_____个，散列地址是 5 的元素有_____个。
9. 设一组初始关键字序列为 (38, 65, 97, 76, 13, 27, 10)，采用冒泡排序法从第 1 个元素开始按小到大进行排序，则第 3 趟冒泡排序结束后的结果是_____。

三、解答题（共 50 分）

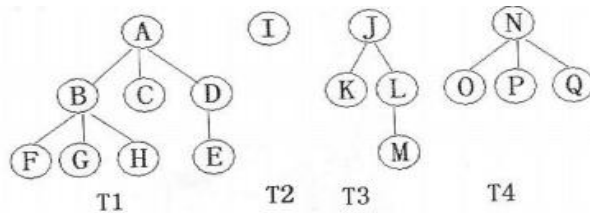
1. (7 分) 给定 30 个字符组成的电文：

D D D D D A A A B E E A A F C D A A C A B B C C C B A A D D

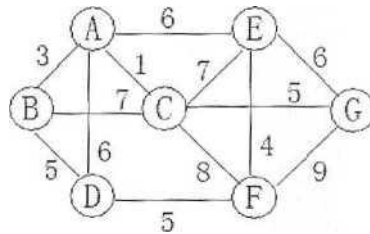
试为字符 A、B、C、D、E、F 设计哈夫曼 (Huffman) 编码。

- (1) 画出相应的哈夫曼树；

- (2) 分别列出 A、B、C、D、E、F 的哈夫曼编码；
- (3) 计算该哈夫曼树的带权路径长度 WPL。
2. (7分) 试按表 (10,8,9,12, 20, 5, 6,15,19,25) 中元素的排列次序, 将所有元素插入一棵初始为空的二叉排序树中, 使之仍是一棵二叉排序树。
- (1) 试画出插入完成之后的二叉排序树;
- (2) 若查找元素 17, 它将依次与二叉排序树中哪些元素比较大小?
- (3) 假设每个元素的查找概率相等, 试计算该树的平均查找长度 ASL。
- (4) 对该树进行中序遍历, 试写出中序遍历序列。
3. (7分) 已知一棵二叉树的前序遍历的结果序列为 ABECDFGHIJ, 中序遍历的结果为 EBCDAFHIGJ, 画出这棵二叉树并写出这棵二叉树的后序遍历结果。
4. (7分) 试将森林 $F = \{ T_1, T_2, T_3, T_4 \}$ 转换为一棵二叉树。



5. (7分) 采用普利姆 (Prim) 算法计算下面网络的最小生成树 (从 A 点出发)。要求写出每一步的结果。



6. (7分) 假定一个待散列存储的数据集为 {32, 75, 29, 63, 48, 94, 25, 46, 18, 70}, 散列地址空间为 $HT[13]$, 若采用除留余数法 $H(K) = K \% 13$ 构造散列函数, 采用线性探测法处理冲突, 试计算每一元素在散列表中的初始散列地址和最终散列地址, 画出最后得到的散列表。(此题解答只需填写下列两表)

初始散列地址和最终散列地址:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
初始散列地址	32	75	29	63	48	94	25	46	18	70
最终散列地址										

散列表：（答案写在答题纸上）

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

7.（8分）已知一组数据为（46，74，53，14，26，38，86，65，27，34），给出采用快速排序法进行排序时第1趟和第2趟划分后的排序结果。

四、编写算法（50分，每题10分）（程序设计语言不限，如果你的程序设计语言不是C或C++请标明）

1. 假设顺序表L中的元素递增排列，设计算法在顺序表中插入元素x,要求插入后仍保持其递增有序性。
2. 设计算法将递增有序顺序表A、B中的元素合并成一个递增有序顺序表C。
3. 已知递增有序链表A、B分别表示集合A、B,设计算法实现集合C是A和B交集,要求C是链表且仍递增有序。
4. 设计一个递归算法按中序次序输出二叉树T中度为1的结点的值。
5. 写出冒泡（起泡）排序算法的程序代码。