

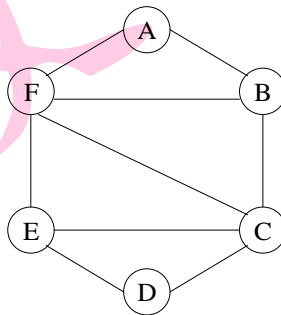
## 2016-2017 学年第 2 学期期末《数据结构》试题 A

### 一、填空题(共 8 小题, 每空 1 分, 共 10 分)

- \_\_\_\_\_是数据的不可分割的最小单位。
- 数据的逻辑结构可分为集合、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、图状结构或网状结构。
- \_\_\_\_\_是限定在一端插入、另一端删除的线性表。
- 已知 5 行 10 列的矩阵的起始地址为 2000, 每个元素占用 8 字节内存空间, 按行主序方式存储, 求矩阵中第  $i$  行第  $j$  列(其中:  $1 \leq i \leq 5, 1 \leq j \leq 10$ ) 的元素在内存中的地址为\_\_\_\_\_。
- 一棵有 1000 个结点的完全二叉树深度为\_\_\_\_\_。
- 在长度为  $n$  的顺序表中第  $i$  ( $1 \leq i \leq n+1$ ) 个位置上插入元素, 需要移动\_\_\_\_\_元素。
- 广义表  $L = (2, ((8), 5), ((4), 7), ((3), (9)))$  的长度为\_\_\_\_\_, 深度为\_\_\_\_\_。
- 已知在度为 4 的树中, 度为 4 的结点有 15 个, 度为 3 的结点有 12 个, 度为 2 的结点有 5 个, 度为 1 的结点有 7 个, 则叶子结点有\_\_\_\_\_个。

### 二、判断题(共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

- 栈的特点是先进先出。
- 二叉树不是度为 2 的树。
- 二分查找算法适用于单链表。
- 若元素  $a, b, c, d$  依次进栈, 则出栈的次序不可能为  $d, a, c, b$ 。
- 广度优先搜索遍历右面的图, 结果可能为 ABFECD。



### 三、分析题(共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

- 已知二叉树的先序遍历序列为 GAECIDBFH, 中序遍历序列为 ECAIGFBDH, 请画出二叉树, 并写出二叉树的后序遍历序列。

- 对下面的整数线性表进行升序排序, 请写出线性表用冒泡排序法时每一趟的变化过程。

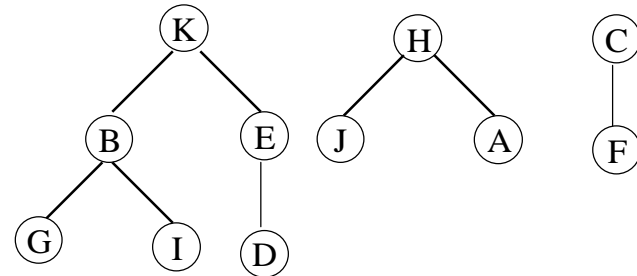
(56, 24, 75, 68, 32, 49, 81, 90)

- 若  $n$  阶下三角矩阵压缩存储到一维数组中, 其中第  $i$  行第  $j$  列 (其中:  $1 \leq j \leq i \leq n$ ) 的元素对应的一维数组元素的下标  $k$  ( $k \geq 0$ ) 是多少?
- 分析下面算法的时间复杂度。

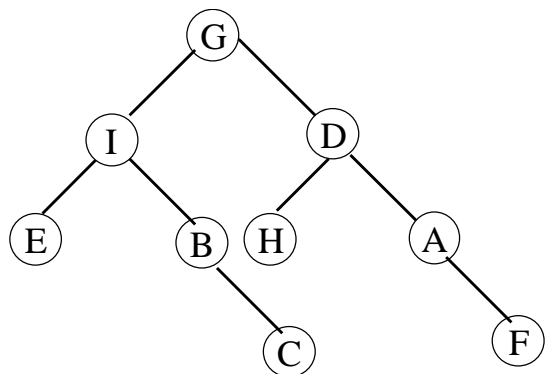
```
double F(int n)
{
    double s = 1.0, p;
    int i, j;
    for (i = 1; i <= n; i++)
    {
        p = 1.0;
        for (j = 1; j <= i; j++)
        {
            p *= j;
        }
        s += p;
    }
    return s;
}
```

### 四、应用题(共 5 小题, 每小题 8 分, 共 40 分)

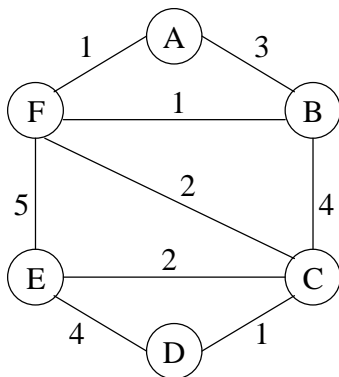
- 请将下图所示的森林转换为一棵二叉树。



2. 请为下图所示的二叉树加上线索使其成为先序线索二叉树。



3. 请用克鲁斯卡尔算法求下图的最小生成树。



4. 假设哈希表长为 16，哈希函数为  $H(k) = k \bmod 13$ ，采用线性探测法处理冲突。请写出依次插入以下关键字后的哈希表。

28, 25, 12, 41, 23, 15, 38, 29

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

5. 假设电文由 ABCD 四个字母组成，四个字母的出现次数依次为 18、12、4、6 次。请画出哈夫曼树并写每个字母的哈夫曼编码。

五、设计题(共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)

1. 单链表结点结构定义如下：

```

typedef struct _LNODE_
{
    char data;
    struct _LNODE_*next;
} LNODE;
    
```

成员 *data* 为数据域，存储一个字符、*next* 为指针域，存储后继结点的地址。

请编写函数，删除带头结点的单链表中所有值不为字母的结点。

```

void Trim(LNODE *head);
    
```

2. 二叉树结点结构定义如下：

```

typedef struct _TNODE_
{
    int data;
    struct _TNODE_*lch, *rch;
} TNODE;
    
```

*data* 为数据域，存储一个整数。*lch* 和 *rch* 为指针域，分别为指向左、右孩子的指针。

请编写函数，统计二叉树中值为奇数的结点的个数。

```

int Count(const TNODE *root);
    
```