

东华理工大学 2016 年硕士生入学考试初试试题

科目代码：811；科目名称：《数据结构（含 C 程序设计）》；（A 卷）
适用专业（领域）名称：077500、081200 计算机科学与技术

一、编写程序题：（共 5 小题，每小题 12 分，共 60 分）

1. 某百货公司进行促销活动，对于购物价格 $x \geq 5000$ 元的 8 折， $5000 > x \geq 3000$ 元的 8.5 折， $3000 > x \geq 1000$ 的 9 折，否则没有折扣。编写函数，计算对购物 x 元的折后价。
2. 计算 $1 + (1 \times 2) + (1 \times 2 \times 3) + \dots + (1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n)$ 。
3. 已知一个班 1 门课的成绩，计算高于平均分的学生人数所占的百分数。
4. 输入一行字符，统计出 26 个大小写英文字母的个数。
5. 从键盘输入一串字符，除了空格，逐个把这些字符写入磁盘文件中，直到用户输入一个 '@' 为止。

二、综合过程题：（共 9 小题，每小题 10 分，共 90 分）

1. 设结点的类型如下：

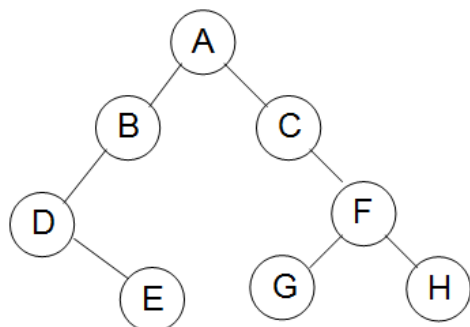
```
typedef struct node
{
    char data;
    struct node *next;
}linklist;
```

编写建立带头结点的单链表的函数，结点值从键盘输入，当输入为 '#' 时结束。

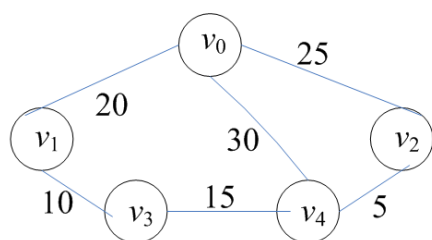
2. 已知顺序栈的结构定义如下，编写出栈的函数。

```
typedef struct
{
    int d[100];
    int top;
}sqstack;
```

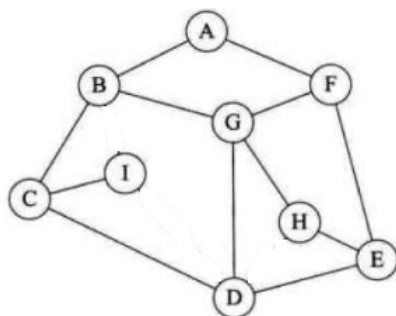
3. 已知二叉树如下图，写出其前、中、后续的遍历结果。



4. 已知一个无向图如下，画出它的邻接矩阵及邻接表。

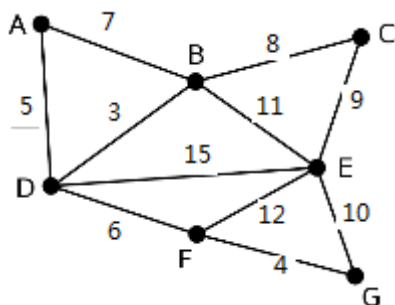


5. 对下图进行深度优先与广度优先遍历（在相同条件下，先遍历排在前面的字母）。



6. 将关键字序列 {20, 9, 7, 32, 24, 39, 2, 16} 生成二叉排序树。

7. 用普里姆 (Prim) 算法构造下图的最小生成树。



8. 用插入排序法对以下数据进行排序，并写出每步的结果。

10, 8, 23, 25, 18, 60, 15

9. 编写函数用折半查找算法查找已排序（升序）的线性表 `int R[]` 中指定数值的下标值。