

姓名: \_\_\_\_\_

考生编号: \_\_\_\_\_ (考生本人填写)

科目代码: 842

东北大学 2017 年攻读硕士学位研究生招生考试试题

答案必须写在答题纸上, 否则试卷无效。

考试科目名称: 计算机专业基础

第一部分 C 语言程序设计 (75 分)

一、简答题 (每题 5 分)

- 1、指针 p 指向了数组 a, 求数组第 i 个元素的三种表示方法。
- 2、函数的形参为指针, 求对应的实参的两种表示方法。
- 3、函数声明的作用, 在什么情况下自定义函数不需要函数声明?

二、阅读程序写出运行结果。(每题 5 分)

1、

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int a, sum=0;
    scanf("%d",&a);
    switch(a)
    {
        case 1:sum++;break;
        case 2:sum++;
        default:sum++;
    }
    printf("%d\n",sum);
}
```

分别输入: 1, 2, 3

2、

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int x,y,*p,*q;
    p=&x;
    q=&y;
    *p=30;
    *q=x+*p/2;
    printf("%d,%d\n", x,y);
}
```

姓名: \_\_\_\_\_

考生编号: \_\_\_\_\_ (考生本人填写)

科目代码: 842

```
3、 #include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main()
{
    void fun(int b[], int h, int t);
    int i, a[5]={1,2,3,4,5};
    fun(a,0,4);
    for(i=0;i<5;i++)
        printf("%d\n",a[i]);
}
void fun(int b[], int h, int t)
{
    int m;
    if(h<t)
    {
        m=b[h];
        b[h]=b[t];
        b[t]=m;
        fun(b,h+1,t-2);
    }
}
```

计算机/软件工程专业  
每个学校的  
考研真题/复试资料/考研经验  
考研资讯/报录比/分数线  
免费分享



微信 扫一扫  
关注微信公众号  
计算机与软件考研

```
4、 #include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void main()
{
    int a[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    int s1=1,s2=1,i,j;
    for(i=0;i<3;i++)
        for(j=0;j<3;j++)
            if(i==j) s1=s1*a[i][j];
            else s2=s2+a[i][j];
    printf("%d,%d\n",s1,s2);
}
```

三、编程题。

1、编写乘法口诀。只能用构造的方法，不能用输出语句输出。例如：

```
1*1=1
2*1=2 2*2=4
3*1=3 3*2=6 3*3=9
.....
9*1=9 9*2=18 9*3=27...
```

姓名: \_\_\_\_\_

考生编号: \_\_\_\_\_ (考生本人填写)

科目代码: 842

2、一个整数，若从左到右和从右到左读都相同，如：121，则该数叫做“回文”。一个整数与因子之和相等，如 6 的因子 1，2，3， $6=1+2+3$ ，则该数叫做“完数”。在计算机中输入一个正整数，判断这个数是否为“回文完数”。

3、学生某门课程的成绩数据如下结构体实现定义：

```
struct Student
{
    int studentID;//学号
    float score;//成绩
    struct student *next;
};
```

编程实现：(1) 建立动态链表存储学生成绩，由键盘输入所有学生的学号、成绩，人数任意，以输入学号 0 为结束标志；

(2) 分别统计 60 以下，60-69，70-79，80-89，90-100 各分数段的人数，并输出统计结果。

### 数据结构部分 (75 分)

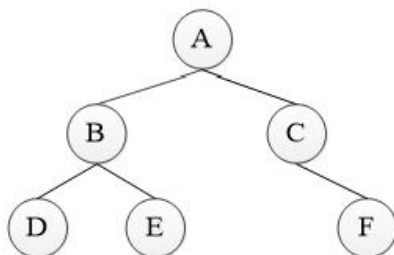
一、简答题，(每小题 8 分)。

1、求下列两个代码段的时间复杂度：

```
(1) for(i=1;i<=n;i++)
    for(j=1;j<=n;j++)
    {
        语句;
    }
```

```
(2) int func(int n)
{
    if(n==1) 语句;
    else func(n-1);
}
```

2、对给出二叉树后序线索化，说明如何在后序线索二叉树上找给定结点的前驱。



姓名: \_\_\_\_\_

考生编号: \_\_\_\_\_ (考生本人填写)

科目代码: 842

3、已知带权有向图的邻接矩阵如下图所示, 求 V1 到 V6 的关键路径, 并给出求解步骤。

|    | v1       | v2       | v3       | v4       | v5       | v6       | v7       | v8       |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| v1 | 0        | 4        | 6        | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ |
| v2 | $\infty$ | 0        | $\infty$ | 10       | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ |
| v3 | $\infty$ | $\infty$ | 0        | 8        | 20       | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ |
| v4 | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | 0        | $\infty$ | 8        | $\infty$ | $\infty$ |
| v5 | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | 0        | $\infty$ | 6        | $\infty$ |
| v6 | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | 4        | 0        | $\infty$ | 15       |
| v7 | $\infty$ | 0        | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | 0        | 2        |
| v8 | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | $\infty$ | 0        |

4、设哈希表长为 13, 采用线性探测法解决冲突, 哈希函数  $H(\text{key}) = \text{key} \% 13$  试求: (1) 画出依次插入关键字 25, 20, 36, 15, 41, 52, 29, 72, 67 后的哈希表;

(2) 计算等概率情况下, 查找成功和查找失败的平均查找长度。

5、给出一组关键字序列 {37, 56, 15, 28, 26, 61, 42, 36} 写出用下列算法排序后的第一趟结束时的序列。

(1) 希尔排序 (第一趟排序的增量为 1)

(2) 快速排序 (选第一个元素为中间)

## 二、编写算法 (35 分)

1、已知线性表中的元素按照递增有序排列, 并以单链表作为存储结构。编写一个高效算法, 删除线性表中所有相同的多余元素 (使得操作后的线性表中的元素的值都不相同)

(1) 写出算法的基本思想 (4 分)

(2) 写出算法实现 (7 分)

2、已知一棵树采用孩子兄弟链表存储, 编写算法计算该树的度。

(1) 写出算法的基本思想 (4 分)

(2) 写出算法的实现 (8 分)

3、编写算法, 根据有向图的邻接表构造相应的逆邻接表。

(1) 写出算法的基本思想 (4 分)

(2) 写出算法的实现 (8 分)