

1999 年北京理工大学程序设计考研试题
考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

参加单独考试考生答题：第一部分 [1], [2], [3], [4. 1], [5. 1]

第二部分 [见后]

参加全国统考考生答题：第一部分 [1], [2], [3], [4. 2], [5. 2]

第二部分 [见后]

答案写在答题纸上!!

第一部分 程序设计 (共 5.0 分)

【1】问答题 (10 分)

1. 计算机结构化程序设计的三种基本逻辑结构是什么?
若要计算 $M!$ 请你画出其 N-S 图或程序流程图。(4 分)

2. 若 x 是 `int` 型变量, 则执行以下语句的结果是什么?
(2 分)

```
for (x=1; x<100; x++)  
    if (++x%2==0)  
        if (++x%3==0)  
            if (++x%5==0)  
                printf("%d ", x);
```

3. 若 x 为 `int` 型变量, 则执行下列语句后 x 的值是什么?
(2 分)

```
x=6;
x+=x-=x*x;
```

4. 若有宏定义 `#define MOD(x,y) x%y`,
则执行下列程序段后的输出是什么? (2 分).

```
int z, a=15, b=100;
z=MOD(b, a)
printf("%d\n", z++);
```

【2】阅读程序题 (18 分)

1. 阅读下面程序 (4 分)

```
main()
{ int s[4][4], i, j, k;
  for(i=0; i<4; i++)
    for(j=0; j<4; j++)
      s[i][j]=i-j;
  for(i=0; i<3; i++)
    for(j=i+1; j<4; j++)
      {k=s[i][j];
       s[i][j]=s[j][i];
       s[j][i]=k;
      }
}
```

```

    for(i=0;i<4;i++)
    {printf("\n");
      for(j=0;j<4;j++) printf("%4d",s[i][j]);
    }
}

```

问题:

- 1) 此程序的运行结果为[1:].
- 2) 若将程序中的 for(j=i+1;j<4;j++) 改成:
for(j=0;j<3-i;j++) 则程序的运行结果为[2:].

2. 阅读下面程序 (4分)

```

#include <stdio.h>
main()
{
    char a,b;
    int iab;
    printf("Input characters A & B : ");
    a=getchar();b=getchar();
    iab=a;
    iab<<=8;
    printf("\niab=%x\n", iab|b);
}

```

问题:

- 1) 此程序的目的是为[1:].
- 2) 若程序中 a='1', b='2', 则程序的运行结果为[2:].

3. 阅读下列程序, 写出运行结果. (10分)

```
#include <stdio.h>

struct s
{ int x,*y;
} *p;

int data[5]={10,20,30,40, 50};

struct s array[5]={100,&data[0], 200,&data[1],
300,&data[2], 400,&data[3], 500,&data[4] };

main()
{ p=array;
printf("For printer: \n"); printf("%d\n", p->x);
printf("%d\n", (*p).x); printf("%d\n", *p->y);
printf("%d\n", *(*p).y); printf("%d\n", ++p->x);
printf("%d\n", (++p)->x); printf("%d\n", p->x++);
printf("%d\n", p->x); printf("%d\n", ++(*p->y));
printf("%d\n", ++*p->y); printf("%d\n", *++p->y);
printf("%d\n", p->x); printf("%d\n", *(++p)->y);
printf("%d\n", p->x); printf("%d\n", *p->y++);
printf("%d\n", p->x); printf("%d\n", *(p->y)++);
printf("%d\n", p->x); printf("%d\n", *p++->y);
}
```

【3】程序语句填空（11分）

1. 下面程序的作用是将以下给出的字符按其格式读入数组 ss 中，然后输出行列号之和为 3 的数组元素，请在 [] 处填入正确内容。（6 分）

A	a	f
c	B	d
e	b	C
g	f	D

```
main()
{
    static char ss[4][3]={'A','a','f','c','B','d','e',
                          'b','C','g','f','D'};
    int x,y,z;
    for(x=0;[1: ];x++)
    for(y=0;[2: ];y++)
    {z=x+y;
      if([3: ])
        printf("%c\n",ss[x][y]);
    }
}
```

2. 下面程序输出两个字符串中较短串的长度，在 [] 处填入正确内容。（5 分）

```
main()
{
    char p1[20],p2[20];
    int i1,i2,num;
```

```

    gets(p1);
    gets(p2);
    i1=[1:      ];
    i2=[2:      ];
    num=([3:    ])?[4:    ]:[5:    ]);
    printf("%d\n", num);
}

```

【4】程序理解题（5分）

1. ◆单独考试答题◆

阅读下列程序，写出运行结果。（5分）

```

#include <stdio.h>
void main()
{
    int i, j, k=0;
    for(j=11; j<=30; j++)
        {
            if(k%10==0)
                printf("\n");
            for(i=2; i<j; i++)
                if(!(j%i))
                    break;
            if(i>=j-1)
                {printf("%d\t", j);
                 k++;}
        }
}

```

2. ◆全国统考答题◆

阅读下列程序，写出运行后 str[] 的结果。（5分）

```

main()
{
    static char str[]="abcdef";
    abc(str);
    printf("str[]=%s\n", str);
}

abc(str);
char str[];
{
    int a, b;
    for(a=b=0; str[a]!='\0'; a++)
        if(str[a]!='c')
            str[b++]=str[a];
    str[b]='\0';
}

```

【5】编程题（6分）

1. ◆单独考试答题◆

给出一个不多于4位的整数要求：

①求出它是几位数；

②分别打印出每一位数字；

③按逆序打印出各位数字（例如原数为468，应输出864）。

（6分）

2. ◆全国统考答题◆

编写一函数能够统计出一个字符串中字母、数字、空格和其它字符的个数，要求在主函数中输入字符串并输出统计结果。（6分）

第二部分 数据结构 (共 50 分)

参加单独考试考生答题: [1][2][3][4][5][7];
[6]和[8]任选一题。
参加全国统考考生答题: [1][2][3][4][5][7][8]

[1] 简述下列基本概念 (8 分)

- 1、数据的逻辑结构
- 2、数据的存储结构
- 3、顺序存储结构
- 4、链式存储结构

[2] (8 分)

在某程序中, 有两个栈共享一个一维数组空间 $SPACE[N]$.
 $SPACE[0]$ 、 $SPACE[N-1]$ 分别是两个栈的栈底。

1. 对栈 1、栈 2, 试分别写出 (元素 x) 入栈的主要语句和出栈的主要语句。
2. 对栈 1、栈 2, 试分别写出栈满、栈空的条件。

[3] (6 分)

找出所有的二叉树, 其结点在下列两种遍历下恰好都有同样的遍历序列。

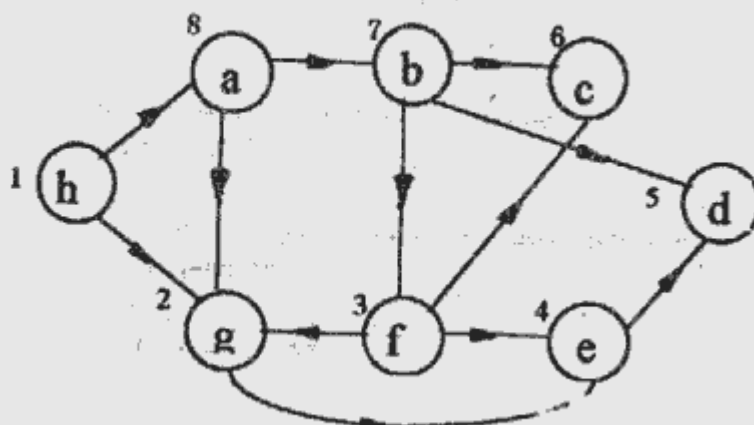
1. 先序遍历和中序遍历。
2. 先序遍历和后序遍历。

[4] (6 分)

给出有序序列 6, 16, 32, 41, 53, 64, 72, 78, 83

1. 试用折半查找算法查找关键字为 64 的记录 (图示查找过程)。
2. 假定每个记录被查找的概率相同, 计算在该序列中查找任一记录的平均查找长度。

- [5] (8分)
 给出如下所示的图(结点旁边的标号为结点编号)



1. 试写出该图带入选域的邻接表。
2. 以结点 h 为起点, 写出深度优先遍历序列及遍历所经过的路径。
3. 以结点 h 为起点, 在 1 所写的邻接表下执行广度优先遍历算法, 写出算法输出的遍历序列及遍历所经过的路径。

- [6] (6分)

在第 5 题所给的邻接表下执行拓扑排序算法, 请写出算法执行过程中入度域及栈顶指针的变化状态。

- [7] (8分)

一线性表存储在带头结点的双向循环链表中, L 为头指针。对如下算法:

1. 说明该算法的功能。
2. 在空缺处填写相应的语句。

```

void unknown ( BNODETP *L )
{
    ...
    p=L->next; q=p->next; r=q->next;
    while ( q!=L )
    {
        while (p!=L)&&(p->data>q->data) p=p->prior;
        q->prior->next=r;
        (1) _____;
        q->next=p->next;
        q->prior=p;
        (2) _____;
        (3) _____;
        q=r;
        p=q->prior;
        (4) _____;
    }
}

```

[8] (6分)

设有一元素为整数的线性表 $L=(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ ，存放在一维数组 $A[N]$ 中，设计一个算法，以表中 a_n 作为参考元素，将该表分为左、右两部分，其中左半部分每个元素小于等于 a_n ，右半部分每个元素都大于 a_n ， a_n 位于分界位置上（要求结果仍存放在 $A[N]$ 中）。