

★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

第一部分 程序设计 (共 75 分)

一、单项选择题 (每小题 1 分, 共 15 分)

(在下列各题中提供了四个可供选择的答案, 其中只有一个是正确的)

1. 下列中可以作为 C 语言的标识符的是 【1.1】。

- A) 1xABC      B) name.one      C) -add      D) \_5\_men

2. 已知: `char ch='B';` 执行语句 `"putch(ch++);"` 屏幕输出 【1.2】。

- A) A      B) B      C) C      D) 语句有错误

3. 已知: `int i=1, j, m=0, n=0, k=0;` 执行语句 `"j = i>0?m++:i<0?n++:k++;"` 后, 变量 `m`、`n`、`k` 的值是 【1.3】。

- A) 1, 1, 1      B) 1, 0, 0      C) 0, 1, 0      D) 0, 0, 1

4. 已知: `char c;` 为使表达式 `"!(c<'0' || c>'9')"` 的值为 1, 则变量 `c` 中保存的字符是 【1.4】。

- A) 是数字      B) 不是数字  
C) 是英文字母      D) 不是英文字母

5. 对于 C 语言中的空字符串, 下述说法正确的是 【1.5】。

- A) 空字符串是由空格组成的字符串  
B) 空字符串保存的是不可见字符  
C) 空字符串是字符个数为零的字符串, 保存空字符串时不占用内存空间  
D) 空字符串是字符个数为零的字符串, 保存空字符串时占用内存空间

6. 执行语句 `"printf("%x", -1);"` 后, 屏幕显示 【1.6】。

- A) -1      B) 1      C) ffff      D) FFFF

7. 说明一个字符数组, 用来保存字符串 `"EOF\n=\61\"`, 该数组的长度至少为 【1.7】。

- A) 8      B) 9      C) 10      D) 11

★ 答卷须知  
试题答案必须书  
写在答题纸上,在  
试题和草稿纸上  
答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

8. 下面给出的数值中, 可以作为 C 语言常数的是 【1.8】。  
A) 038                      B) 0xAF                      C) 32768                      D) 1.E1.
9. 已知 `int x=5, y=5, z=5;` 执行语句 “`x %= y+z;`” 后, `x` 的值是 【1.9】。  
A) 0                      B) 1                      C) 5                      D) 6
10. 已知: `int x[] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6 }, *ptr=x;` 能够正确引用该数组的元素 `x[1]` 的是 【1.10】。  
A) `++ptr`                      B) `ptr++`                      C) `*++ptr`                      D) `*ptr++`
11. 已知 `int i=1;` 表达式 “`++i*++i`” 的值是 【1.11】。  
A) 1                      B) 4                      C) 6                      D) 9
12. 已知 `int i=17, j=9, k;` 执行语句 “`k = i | j;`” 后, 变量 `k` 的值是 【1.12】。  
A) 5                      B) 8                      C) 25                      D) 31
13. 已知 `int i, s;` 以下程序中, 能实现求 1 到 100 的累加和的是 【1.13】。  
A) `for(s=0, i=0; i<100; i++) s += i;`  
B) `for(s=0, i=0; i<100; ++i) s += i;`  
C) `for(s=0, i=0; i<100; ) s += ++i;`  
D) `for(s=0, i=0; i<100; ) s += i++;`
14. 打开一个已经存在的非空文件 “file” 用于进行修改, 正确的语句应该是 【1.9】。  
A) `fp = fopen("file", "r");`                      B) `fp = fopen("file", "r+");`  
C) `fp = fopen("file", "a");`                      D) `fp = fopen("file", "a+");`
15. 已知 `int a;` 程序中有输出语句 “`printf(D, a);`”, 对语句中 `D` 正确的宏定义是 【1.15】。  
A) `#define D d`                      B) `#define D %d`  
C) `#define D "%d"`                      D) `#define D ""%d""`

★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

二、阅读程序, 填写程序的运行结果 (每空 2 分, 共 20 分)

1. 下面程序的输出结果是 【2.1】。

```
main()
{
    int i = 3, j = 2, k = -10;
    printf("%d", i/j%k);
}
```

2. 下面程序的输出结果是 【2.2】。

```
main()
{
    int i = 1, j;
    j = 0 <= ++i <= 1;
    printf("i=%d, j=%d", i, j);
}
```

3. 下面程序的输出结果是 【2.3】。

```
main()
{
    union u_type
    {
        int i;
        char ch;
        long a;
    } temp;
    temp.a = 0x11111111;
    printf("%x", temp.ch);
}
```

4. 下面程序的输出结果是 【2.4】。

```
main()
{
    int a[4][3] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12};
    int (*ptr)[2] = a;
    printf("%d", *((ptr+1)[2]));
}
```



★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

5. 下面程序的输出是 【2.5】 、 【2.6】 、 【2.7】 。

```
int k=1;

main( )
{   int i=4;
    fun(i);
    printf("\n%d, %d", i, k);    /* 【2.5】 */
}

fun(int m)
{   m-=k; k+=m;
    {   char k='A';
        printf("\n%d", k-'A');    /* 【2.6】 */
    }
    printf("\n%d, %d", m, k);    /* 【2.7】 */
}
```

6. 下面程序的输出是 【2.8】 。

```
#include <stdio.h>

main( )
{   static char a[ ]= "language", b[ ]= "program";
    char *ptr1=a, *ptr2=b;
    int k;
    for( k=0; k<7; k++ )
        if( *(ptr1+k)==*(ptr2+k) )
            printf("%c", *(ptr1+k));
}
```

★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

7. 下面的程序两次递归调用函数 f, 程序第一次输出是 【2.9】, 第二次输出是 【2.10】。

```
main( )
{
    int a, i, j;
    for( i=0; i<2; i++ )
    {
        a = f(4+i);
        printf("%d\n", a);
    }
}

f( int m )
{
    static int n=1;
    m /= 2;  m=m*2;
    if( m )
    {
        n *=m;
        return( f(m-2) );
    }
    else return(n);
}
```

三. 程序填空题(每空 2 分, 共 10 分)

(在下面的横线空白处填上适当的内容, 使程序能够正确完成相应功能)

1. 下面函数对长度为 n 的字符串, 从第 m 个字符起, 删去 k 个字符。例如输入字符串 "He is a yang man.", m=7, k=5, 输出字符串 "He is a man."。

```
strcut( 【3.1】, int m, int k)
{
    char *p;
    int i;
    p = s + m;
    while( ( *p = *(p+k) ) != 【3.2】 )
        p++;
}
```

★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

2. 下面函数在屏幕上输出如图所示的数字正方形。

```
1 2 3 4 5
2 3 4 5 1
3 4 5 1 2
4 5 1 2 3
5 1 2 3 4
```

当 n=5 时的输出图形

```
pout(int n)
{
    int i, j;
    for( i=1; i<=n; i++ )
    {
        for( j=1; j<=n; j++ )
            printf(" %d", 【3.3】 );
        printf("\n");
    }
}
```

3. 下述函数使用递归方法, 将正整数分解为素数因子之积。例如输入 30, 输出: 2 3 5。

```
prime( int n )
{
    int i, j;
    if( n <= 0 ) return;
    for( i = 2; i < n; i++ )
        if( n%i == 0 )
        {
            for( j = 2; j < i; j++ )
                if( i%j == 0 ) 【3.4】 ;
            if( j == i ) break;
        }
    if( i==n || i==j ) printf("%d ", i);
    if( n!=i ) prime( 【3.5】 );
}
```

★ 答卷须知  
试题答案必须书  
写在答题纸上,在  
试题和草稿纸上  
答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

四、编程题 (共 30 分)

1. 有 5 个各不相同的正整数, 它们的和是 135, 且按照从小到大的顺序, 后面一个数是前面一个数的整倍数。编写程序求这 5 个数。
2. 编写函数, 实现将存放到变量  $n$  中的整数, 逆序存放在变量  $m$  中。例如原来变量  $n$  保存的是 483, 程序运行后变量  $m$  中存放整数 384。
3. 编写程序, 实现从键盘上输入两个字符串, 将它们合并后, 按 ASCII 码值从小到大排序在屏幕输出, 相同的字符仅输出一次。
4. 原来有一个保存学生课程成绩的结构数组, 保存学生的学号和课程成绩。编写一个函数, 将保存在结构数组中的数据, 按照课程成绩从高到低的顺序, 存放到一个单向链表中。结构定义如下:

```
struct student
```

```
{ int no;
```

```
float score;
```

—— 第一部分完, 第二部分在下页 ——



★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

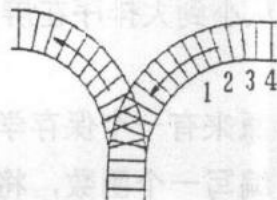
科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

第二部分 数据结构 (共 75 分)

五、简答下列问题 (共 45 分)

1. 设哈希表为  $HT[13]$ , 哈希函数为  $H(key) = key \% 13$ 。用线性探测再散列解决冲突, 对关键码序列  $\{12, 23, 45, 57, 20, 03, 78, 31, 15, 36\}$  构造哈希表, 请写出构造过程。

2. 铁路进行列车调度时, 常把站台设计成栈式结构的站台, 如图所示。试问: 设有编号为 1, 2, 3, 4 的四辆列车, 顺序开入栈式结构的站台, 若进站的四辆列车顺序如上所述, 那么是否能够得到 1234, 4321, 4231 和 1243 的出站序列, 如果不能, 说明为什么不能; 如果能, 说明如何得到(即写出“进栈”或“出栈”的序列)。



3. 设有序顺序表为  $\{12, 23, 34, 45, 56, 67, 78\}$ , 当采用折半搜索时, 请给出查找关键字 23 的过程, 并给出搜索成功的平均搜索长度?

4. 已知数列为  $\{12, 5, 9, 7, 18, 4, 23, 17, 28\}$ 。

(1) 按给出的顺序, 构造出一棵二叉排序树。(画出它的构造过程)。

(2) 求在等概率情况下, 该二叉排序树查找成功时的平均查找长度。

5. 已知一数列  $\{1, 5, 9, 7, 4, 13, 11, 16\}$ , 请给出构造哈夫曼树的过程。

6. 请根据二叉树的前序序列:  $\{A, B, D, E, J, C, F, I, G\}$ , 以及中序序列:  $\{D, B, J, E, A, F, I, C, G\}$ , 推导出该二叉树的后序序列。请给出分析过程。



★ 答卷须知

试题答案必须书写在答题纸上,在试题和草稿纸上答题无效。

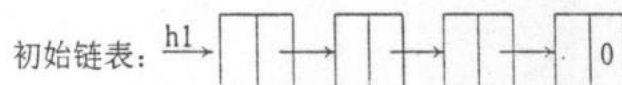
北京理工大学

2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 460 科目名称: 数据结构与程序设计

六. 算法 (共 30 分)

1. 设有一个表头指针为  $h1$  的单链表。试设计一个算法, 通过遍历一趟链表, 将链表中所有结点的链接方向逆转。要求逆转后的结果链表的表头指针  $h1$  指向原链表的最后一个结点。



2. 请给出建立二叉排序树的算法。
3. 请给出统计二叉树叶子节点个数的递归算法。
4. 已知一个无符号整数  $number$ , 写一算法, 将其转换为八进制数。要求用栈来实现。

———— 第二部分完 ————