

# 西南交通大学 2006 年硕士研究生入学考试试卷

试题代码：412

试题名称：程序设计及数据结构

**考生注意：**

1. 本试题共 6 道大题，共 9 页，考生请认真检查；
2. 请务必把答案写在答卷纸上，写在试卷上的答案无效。

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											
签字											

## 一、填空题（本大题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分）

- 1、若有定义 int a=2,b=2; 则计算表达式  $a+=a*=b-a$  之后，a 的值是 \_\_\_\_\_；
- 2、若有定义：int a[3]={3,13,56}, \*p=a, \*q=a; 则表达式：(\*++p)+(++\*q) 的值是 \_\_\_\_\_；
- 3、若有如下定义：int y=319, z=3; 则下列表达式的值是：  
 $(‘E’ / y*1000)$  \_\_\_\_\_;       $(z=2^3, z*5, z*8)$  \_\_\_\_\_;
- 4、若有宏定义：#define MYFUNC(x,y) (x>y?x:y) 则 MYFUNC(3,7) 的值是 \_\_\_\_\_；
- 5、在平面坐标系中，点 A 的坐标是  $(x_1, y_1)$ ，点 B 的坐标是  $(x_2, y_2)$ ，则表示 A 与 B 的距离的 C 语言表达式是 \_\_\_\_\_；
- 6、C 语言中构造数据类型有：\_\_\_\_\_；
- 7、C 语言存储字符串时，用特殊的字符 \_\_\_\_\_ 表示字符串的结束；
- 8、定义 C 函数时，若函数没有返回值，则返回值类型应设为 \_\_\_\_\_；
- 9、用数组名作为函数调用时的实参，实际上传送给形参的是 \_\_\_\_\_；
- 10、以下程序运行后，输出结果是 \_\_\_\_\_：

```

void main(void)
{
    int i,Sum;
    for(i=0;i<=100;i++)
    {
        Sum=0;
        Sum=Sum+i;
    }
    printf("%d",Sum)
}

```

}

- 11、数据结构中,处理数据的最小单位为\_\_\_\_\_。  
a.数据 b.数据项 c.数据对象 d.数据元素 e.基本数据类型
- 12、n个节点的二叉树最大深度为\_\_\_\_\_；最小深度为\_\_\_\_\_。
- 13、二叉排序树的查找时间复杂度为\_\_\_\_\_；最坏情形的查找比较次数为\_\_\_\_\_。
- 14、平衡二叉树是二叉树吗？(Yes or No) \_\_\_\_\_；
- 15、平衡二叉树左右子树深度之差的绝对值小于\_\_\_\_\_。
- 16、平衡二叉树的查找算法思想与折半查找算法思想一样吗？\_\_\_\_\_；
- 17、数据结构有哪四种基本结构？

\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_。

- 18、列出五种以上常见的基本操作：

\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_。

- 19、栈是受限的线性表吗？(Yes or No) \_\_\_\_\_；

- 20、栈的数据操作特点是什么？\_\_\_\_\_。

二、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。在每小题列出的四个选项中只有一个选项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母写在答卷纸上）

- 1、若 fp 是指向某文件的指针，且 feof(fp)的返回值是非零，则表示【】

- A、此文件已关闭； B、未读到此文件的末尾；  
C、已读到此文件末尾； D、此文件尚未被打开；

- 2、若 w 为 char 类型变量，则能正确判断 w 为小写字母的表达式是【】

- A、'a'<=w<='z' B、(w>='a') or (w<='z')  
C、(w>='a') and (w<='z') D、(w>='a') && (w<='z')

- 3、已知有共用体变量 Data 定义如下：

```
union uData  
{ int i;  
    char c;  
    float f;  
} Data;
```

- 则变量 Data 所占的内存存储空间可表示为【】：

- A、sizeof(int) B、sizeof(char)  
C、sizeof(float) D、sizeof(int)+sizeof(char)+sizeof(float)

- 4、设有如下定义：char \*s[2]={"Hello","World"}；则以下说法中正确的是【】

- A、s 数组元素的值分别是"Hello" 和 "World"；

- B、`s` 是指针变量，它指向含有两个数组元素的字符型一维数组  
C、`s` 数组的两个元素分别存放的是含有 5 个字符的字符串常量的首地址  
D、`s` 数组的两个元素中各自存放了字符'H'和'W'的地址
- 5、若有定义：int `a[10]`，`*p=a;` 则 `p+3` 表示【】  
(A)、`a[3];`      (B)、`*a+3;`      (C)、`*(a+3);`      (D)、`&a[3];`
- 6、若有定义：int `a[7][6], *p=(int *)a;` 则能表示数组元素 `a[M][N]` ( $0 \leq M < 7; 0 \leq N < 6$ ) 的是【】  
A、`* (p+M*7+N)`      B、`* (p+M*6+N)`      C、`* (p+N*7+M)`      D、`* (p+N*6+M)`
- 7、有如下定义：int `k; float f,g;` 在执行赋值语句 `f=k=g=3.5;` 后，`f, g` 的值分别是【】  
A、3.5, 3.5      B、3.0, 3.0      C、3.5, 3.0      D、3.0, 3.5
- 8、以下程序段输出结果是【】  
`int x=-9;  
do { printf("%d",x+=4); } while (x++);`  
A、-5 0      B、-5      C、-5 -1 0      D、死循环
- 9、以下程序运行后输出结果是【】  
`#include <stdio.h>  
int MyFunc(void)  
{ static int x=0;  
 return ++x;  
}  
void main(void)  
{ int i;  
 for(i=0;i<3;i++) printf("%d",MyFunc());`  
A、1 1 1      B、0 0 0      C、0 1 2      D、1 2 3
- 10、`int Func(int n)`  
{ if(`n<1`) return `n;`  
 return `n*Func(n-3);`  
}  
`void main(void)`  
{ printf("%d",Func(7));  
}
- 以上程序运行后，输出结果是【】  
A、28      B、-2      C、-56      D、-28

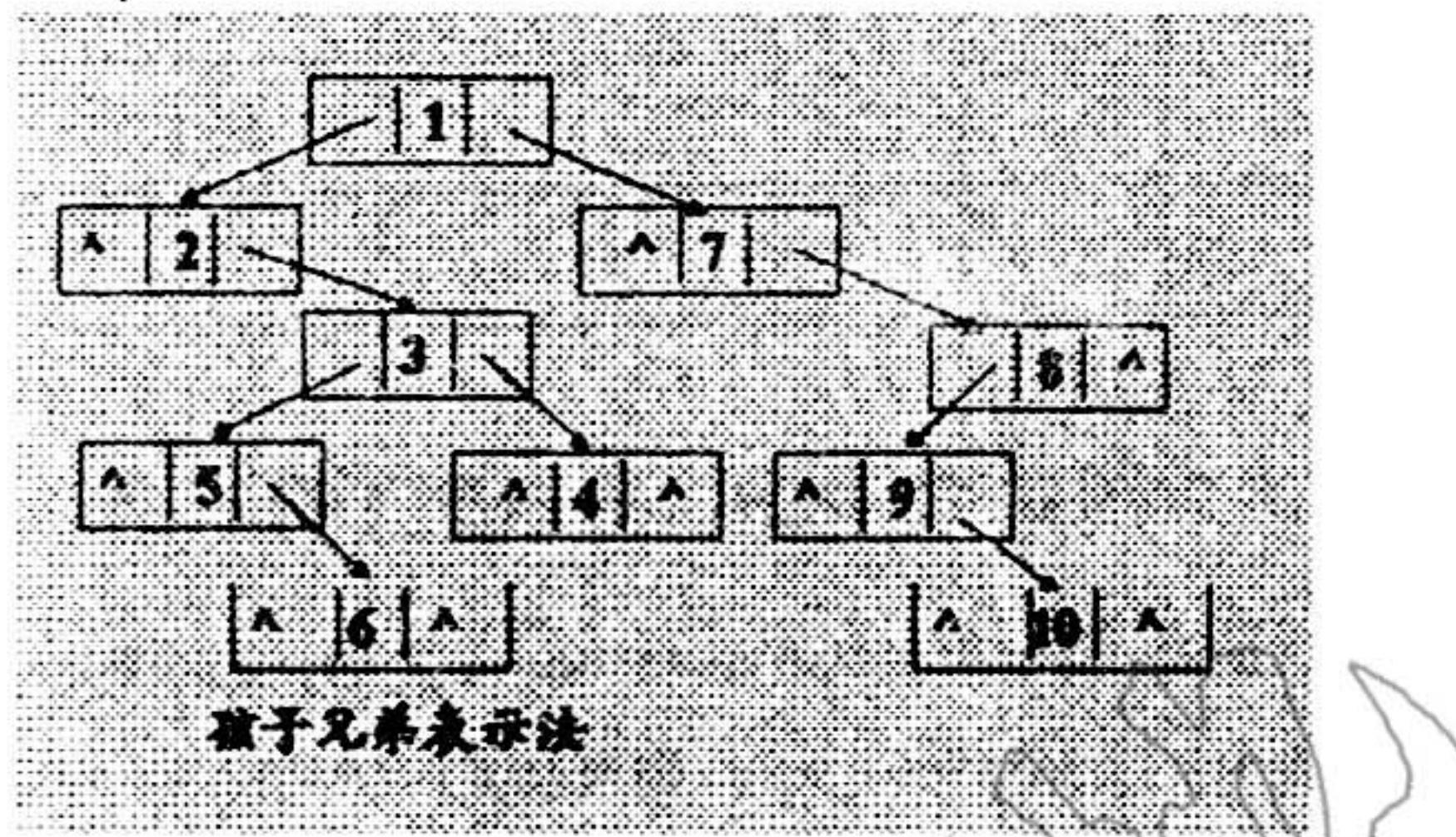
### 三、简要回答题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

1、设有模式字符串  $P = "1121211213"$ , 求  $Next[j]$ .

2、下面为顺序方式存储的二叉树, 画出该二叉树。

a	b	c			d	e
1	2	3	4	5	6	7

3、下图为孩子兄弟法存储的森林, 画出该森林的逻辑图。



4、假设序列长度为  $n$ , 下面算法的时间复杂度为: \_\_\_\_\_.

```
int partition(Sqlist &L,int low,int high)
{
    temp= L.r[low];
    while (low<high)
    {
        while (low<high && L.r[high].key>=temp.key) -high;
        L.r[low]=L.r[high];
        while (low<high && L.r[low].key<=temp.key) ++low;
        L.r[high]=L.r[low];
    }
    L.r[low]=temp; return low;
}
```

5、假设一棵二叉数的后序序列为 ACDBGJKIHFE ,中序序列为 ABCDEFGHIJK,请画出该二叉树。

6、设有如下权值序列:  $W = \{7,14, 19, 2, 6, 32, 3, 21, 10\}$ ,求该权值序列的最优二叉树。

7、设关键字序列为  $\{9,8,3,6,5,1,4,7,2\}$ , 按初始堆创建算法将该序列调整为堆(首元素最小)。

8、设有如下特殊矩阵 A,将其压缩存储到一维数组 SA 中

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1,n-2} & a_{n-1,n-1} & a_{n-1,n} \\ a_{n,n-1} & a_{n,n} \end{bmatrix}$$

$$SA = [a_{11} \ a_{12} \ a_{21} \ a_{22} \ a_{23} \dots \ a_{n-1,n-2} \ a_{n-1,n-1} \ a_{n-1,n} \ a_{n,n-1} \ a_{n,n}]$$

( $k=0,1,2,\dots,3n-3$ )

写出由下标  $[i,j]$  求  $k$  的映射公式。

**四、阅读程序** (本大题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。阅读下面程序，将程序的运行结果写在答题纸上—请务必注意输出函数中的换行控制符，你的答案必须反映出换行信息)。

1、下面的运行时，若输入：4 5 28 54 19↙. 则输出结果是\_\_\_\_\_。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{ int Sum, m, n, i;
  Sum=0;
  scanf("%d", &m);
  for (i=1; i<=m; i++)
  { scanf("%d", &n);
    if (n%2==0) Sum*=2;
    else Sum+=2;
  }
  printf("%d", Sum);
}
```

2、下面程序的运行结果是\_\_\_\_\_。

```
#include <stdio.h>
void Func(char x, char &y)
{ x++; y++; }
void main(void)
{ char x= 'a', y= 'b';
  Func(y, x); printf(" %c%c\n", x, y);
  Func(x, y); printf(" %c%c\n", x, y);
  Func('D', x); printf(" %c%c\n", x, y);
}
```

3、下面程序运行时，若从键盘输入：How are yue 则输出结果是\_\_\_\_\_。

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{ char s[81], *p;
  gets(s);
  for(p=s; *p;p++)
    if(*p==32)
    {
      if(*(p+1)!=32) printf("\n");
    }
    else putchar(*p);
}
```

### 五、程序填空（本大题共 12 个空，每空 2 分，共 24 分。将“【】”中需要填入的内容写在答卷纸上）

1、下面程序的功能是：输出 1000 以内能被 7 整除且个位数为 8 的所有整数，请填空。

```
#includ<stdio.h>
void main(void)
{
  int i, j;
  for(i=0;____【1】____; i++)
  {
    j=i*10+8;
    if(____【2】____) continue;
    printf("%10d",j);
  }
}
```

2、以下是统计文本文件 c:\F.txt 中有多少空格，请填空。

```
void main(void)
{ FILE *fp;
  char c;
  int n=0;
  if(!fp=fopen(____【3】____)))
  {
    printf("打开文件失败");
    return;
  }
  while(1)
  {
    c=fgetc(fp);
    if(____【4】____) break;
```

```

    if(【5】) n++;
}
printf("\n 空格个数: %d",n);
fclose(fp);
}

```

3、下面为折半查找算法，填写适当的语句或条件，完善该算法。

```

Int Search_Bin(SSTable ST,KeyType key);
{ low=1; high= 【6】 ;
  while (【7】 )
  { mid=【8】 /2;
    if EQ(key,ST.elem[mid].key) return mid;
    else if LT(key,ST.elem[mid].key) high = 【9】 ;
    else 【10】 ;
  }
  return(0);
}

```

4、设有线性表：

$$L[1..10] = \{65, 43, 50, 10, 90, 18, 70, 30, 80, 20\}$$

调用 partition(L, 2, 8)之后：有

L[1..10]= {【11】};  
 函数值= 【12】 ?

```

int partition(Sqlist &L,int low,int high)
{
  temp=L.r[low];
  while (low<high)
  { while (low<high && L.r[high].key>=temp.key) --high;
    L.r[low]=L.r[high];
    while (low<high && L.r[low].key<=temp.key) ++low;
    L.r[high]=L.r[low];
  }
  L.r[low]=temp; return low;
}

```

## 六、程序设计（本大题共 6 小题，其中第 1、2、3 小题各 8 分，第 4 小题 9 分，第 5 题 6 分，第 6 题 13 分，共 52 分）

1、有一函数：

$$y = \begin{cases} x & (x < 1.5) \\ 3x - 5.5 & (1.5 \leq x < 18) \\ 6x + 11.0 & (18 \leq x < 80) \end{cases}$$

写一程序，从键盘输入 x 的值，输出 y 的值。

2、编写函数 Digit (int n, int k)，函数返回值是正整数 n 的左起第 k 位数，若位数不够则返

回-1。

例如: Digit (31415926, 6) =9, Digit (3141, 5) =-1。

3、已知单向链表结点结构为: struct MyNode{int Data; MyNode \*pNext};编写一个函数: struct MyNode \*ChangeHead (struct MyNode \*pHead), 其中形参 pHead 为链表的头指针, 该函数将链表的链头当链尾, 链尾当链头, 其余结点的次序不变, 并返回新的头指针。

4、编写程序, 从键盘输入一个文本文件名和一个单词, 统计在文件中有多少个这样的单词。

注: 此处的“单词”指有由空格或换行符隔开的连续的字符串, 而不管它是否有实际意义; 此外, 对于英文字母不区分大小写。

如: 输入的单词是: aBc 而文件内容如下(2行):

123aBC abc abcd

ABC 7Ashd

则: 你的输出应该是 2

又如: 输入的单词是: 123aBc 而文件内容如下(2行):

123aBc abc 12

3aBc 7Ashd

则: 你的输出应该是 1

5、编写两个递归算法, 分别计算二叉树中叶子结点的数目、二叉树深度。(6)

6、设有如下哈希查找表: 学生库采用顺序存储结构, 长度为 Maxlength, p 为顺序存储结构的一个下标变量, 总是指向下一个可用空间, 初始值为 1; 哈希映射表长度为 26, 分量类型与 p 类型相同。哈希函数假设为学生姓名的拼音首字母在字母表中的位序 (a 的位序为 0, z 的位序为 25); 在哈希查找表中插入一个学生数据元素时, 总是插入到 p 所指可用空间中, p 加 1 后再次指向下一可用空间。

请完成:

- A) 用高级语言描述哈希映射表的存储结构定义; (1)
- B) 用高级语言描述学生项(数据元素)的类型定义; (2)
- C) 用高级语言描述完整哈希表的存储结构定义(3)
- D) 在下表的基础上, 采用什么方法解决冲突?(1)
- E) 写出在哈希查找表中插入一个数据元素的算法(注意冲突的解决); (3)
- F) 假设哈希查找表初始化为空表, 依次插入如下姓名的数据元素:

Lipin, Wanglin, Zhaogang, Wuxing, Luohao, Zongyong, wengkai,

Louyong

画出插入八个数据元素后的哈希查找表及内容。(3)

### 哈希查找表

学生库

姓名拼音 成绩总分 冲突地址

哈希映射		
0		
1		
25		

可用空间