

## 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. 请务必将答案写在答卷纸上, 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 `(x1, y1)`, 点 B 的坐标是 `(x2, y2)`, 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”;



## 程序设计与数据结构试卷

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("%4d",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("%4d",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("%4d",Func(7));
}
```

以上程序运行后，输出结果是【 】

A、28 B、-2 C、-56 D、-28

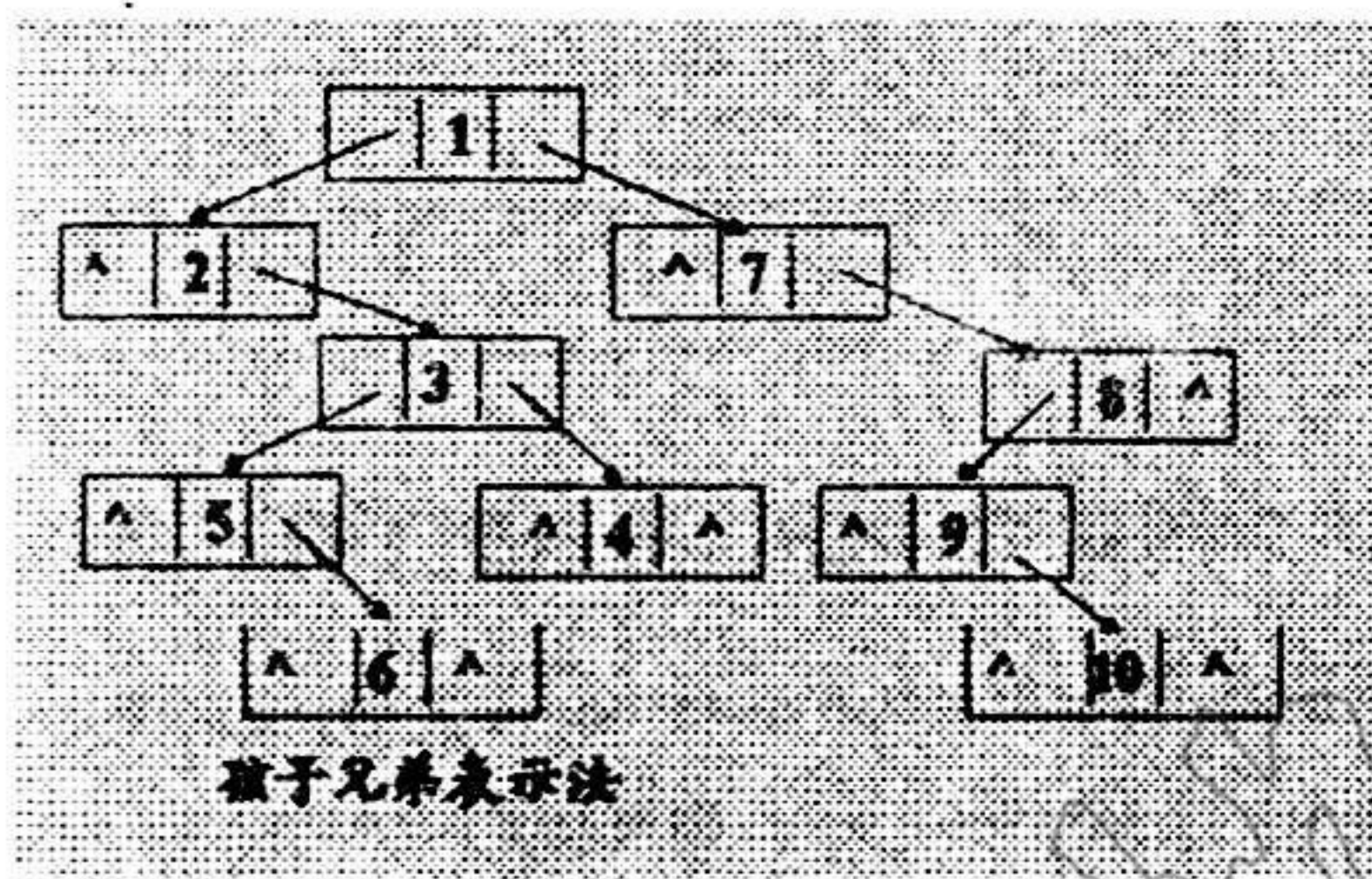


### 三、简要回答题（本大题共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

- 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



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

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

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

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一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。

```
#include <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

$L[1..10] = \{ \text{【11】} \}$ ;

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：此出的“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

