

## 杭州商学院 2003 年硕士研究生入学考试试卷 (A 卷)

招生专业：管理科学与工程

考试科目：程序设计

考试时间：3 小时

一、简单题 (本大题共 6 小题，每小题 5 分，共计 30 分)

1、数据结构中的数据类型与 C 语言中的数据类型有何不同？

2、B\_树的特点是什么？

3、给出下算法的时间复杂度：

```
Hanoi(int n, int i, int j)
{
    if(n=1)
        move(i, j);
    else
    {
        Hanoi(n-1, I, 6-i-j);
        Move(i, j);
        Hanoi(n-1, i, 6-i-j);
    }
}
```

4、哈希表的基本思想是什么？何谓“冲突”？

5、简述广义表与线性表的异同点？

6、快速排序在什么情况下排序效果好？在什么情况下排序效果差？

三、给出下列问题的算法描述 (本大题共 3 小题，每小题 10 分，共计 30 分)

1、设一个稀疏矩阵采用带头三元组顺序表存储，请给出其转置算法函数。

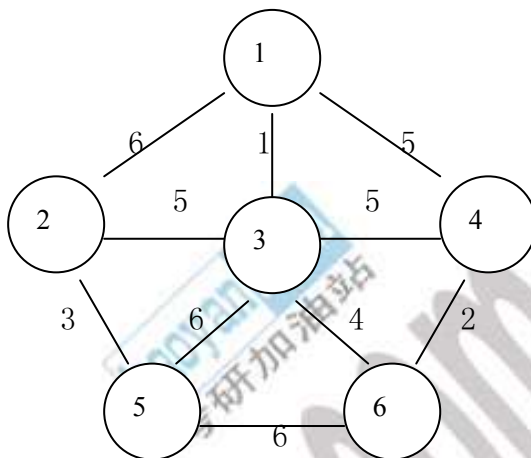
2、设 T 指向一个中序线索二叉树的根结点，其结点结构如下图所示。请给出其非递归中序遍历该二叉树的算法函数。

ltag	lchild	data	rchild	rtag
------	--------	------	--------	------

3、请用 C 语言描述学生信息数据，学生信息包括：学号、姓名、出生日期、性别、入学成绩；并写一个函数完成学生信息数据的输入。

三、下面是一组英文单词 {john, tom, mary, book, list, work}，他们在文章中出现的频率分别是 {0.23, 0.17, 0.06, 0.24, 0.19, 0.11}，为了使得查询这些单词的查询效率最优，请构造一棵哈夫曼树，并给出其 WPL 的值。(本大题共 1 小题，每小题 10 分，共计 10 分)

四、下图是一个带权无向图，请给出用克鲁斯卡尔（Kruskal）算法生成最小生成树的过程，并给出最小生成树。（本大题共 1 小题，每小题 10 分，共计 10 分）



五、算法程序填空（本大题共 4 小题，共计 10 个空，每个空 4 分，共计 40 分）

1、下算法程序是在循环队列中删除一个队头结点的函数。设队头指针始终指向头元素，队尾指针始终指向队尾元素的下一个位置。

```
#define MAXQ 100
typedef struct{
    qelem *data;
    int front;
    int rear;
}Squeue;
status delqueuc(Squeue &q,qelem &e)
//若队列不空，则删除 q 的队头元素，用 e 返回其值，并返回 OK;
//否则返回 ERROR
{
    if(_____(1)_____) return ERROR;
    e=q.data[q.front];
    q.front=(_____(2)_____)%MAXQ;
    return OK;
}
```

2、设 T 指向一棵二叉排序树，下算法函数是实现在 T 中查找关键字等于 key 值的数据元素，查找成功返回 TRUE，指针 p 指向该元素结点；否则返回 FALSE，指针 p 指向查找路径上访问的最后一个结点；指针 f 指向 T 的双亲，其

初始调用值为 NULL。

```
status searchbst(bittree &T, Keytype key, bittree f, bittree &p)
{
    if(!T)
    { P=f; return FALSE; }
    else
    { if(key==T->data.key)
      { P=T; return TRUE; }
      else
      { if(key<T->data.key
        searchbst(_____(3)_____, key, T, P);
        else
        searchbst(_____(4)_____, key, T, P);
      }
    }
}
```

3、函数 loop (s, m, n, str) 对长为 n 的字符串 str，从第 s 个字符开始的间隔为 m 的)部分字符进行循环左移，即

$str[s] \leftarrow str[s+m] \leftarrow \dots \leftarrow str[s+km] \dots str[s]$  (K 为正整数) 且当字符位置  $s+k*m$  大于等于 n 时，要求用  $s+k*m-n$  作新的字符位置。

程序中为了实现上述移动，引入移出位置变量 p1 和移入位置变量 p0。开始时，保护 str[s]，p0 为 s，然后逐个移动，每次移动后修改 p0 和 p1，直至 p1 为 s 时终止循环。

例：loop (1, 2, 8, str)

	0	1	2	3	4	5	6	7	
调用前	A	B	C	D	E	F	G	H	str:
调用后	A	D	C	F	E	H	G	B	str:

#### 【程序】

```
loop(int s, int m, int n, char str[])
{ int p0, p1, t;
  t=str(s); p0=s;
  while(1)
  { _____(5)_____;
    if(_____(6)_____)
      break;
  }
```

```

        str[p0]=str[p1];
        _____(7)_____ ;
    }
    str[p0]=t;
}
char buf[]=" 0123456789" ;
main()
{
    loop (2, 3, 10, buf);
    printf( "%s/n, buf);
}

```

4、设有三人的姓名和年龄存在结构数组中，下程序输出三人中年龄居中者的姓名和年龄。

```

Static  struct  nan
{
    char  name[20];
    int   age  ;
}person[ ]={  "li-ming", 18,
              "wang-hua", 29,
              "zhang-ping", 20
            };
main( )
{  int  i, j, max, min;
   max=min=person[0]. age;
   for(i=1; i<3; i++)
       if(person[i]. age>max)
           _____(8)_____ ;
       else
           if(person[i]. age<min)
               _____(9)_____ ;
   for(i=0; i<3; i++)
       if(person[i]. age!=max)_____ (10)

```

```

person[i].age!=min)
    {
        printf( "%s%d\n", person[i].name, person[i].age);
        break;
    }
}

```

六、按下面的要求分别给出完全的 C 语言程序。

(本大题共 3 小题，每个小题 10 分，共计 30 分)

- 1、试编写一个程序，将任意输入的一个整数 n 转化为字符串。
- 2、试编写一个程序完成，任意输入 10 个英文单词，按字典顺序输出他们中排在最前面的那个单词。
- 3、有一个已按从大到小排好序的整数数组，现输入一个整数，要求将它插入数组中，并保持数组中数据值的顺序不变。