

湖南大学 2005 年招收攻读硕士学位研究生

入学考试命题专用纸

招生专业 计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术

考试科目 计算机专业综合课 试题编号 424

注:答题(包括填空题、选择题)必须答在专用答卷纸上,否则无效。

```
}  
printf("Sum=%d\n", sum);  
}
```

四、程序分析与设计 (第1题12分,第2题13分,总分25分)

1、阅读下面的程序,说明函数 `printd` 的功能,并画出该函数的流程图。

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
void printd(int n)  
{  
    if (n<0)  
    {  
        putchar('-');  
        n=-n;  
    }  
    if (n/10)  
    {  
        printd(n/10);  
    }  
    putchar(n%10+'0');  
}  
  
main()  
{  
    int a=rand();  
    while(a!=0)  
    {  
        printf("\n");  
        scanf("%d",&a);  
        printd(a);  
    }  
}
```

2. 有一个函数声明: `float atof(char *s)`; 函数的功能是将由数字组成的字符串 `s` 转换成浮点数。转换时参考下面的规则:

S 所指字符串	函数的返回值
123.456	123.456
-123.456	-123.456
.456	0.456
+123.456	123.456
␣123.456	0.0
a123.456	0.0
12a3.456	12.0
12␣3.456	12.0
12.34.56	12.34

请写出该函数的算法及程序。

以下 数据结构、离散数学、计算机组成原理三部分试题任选一部分

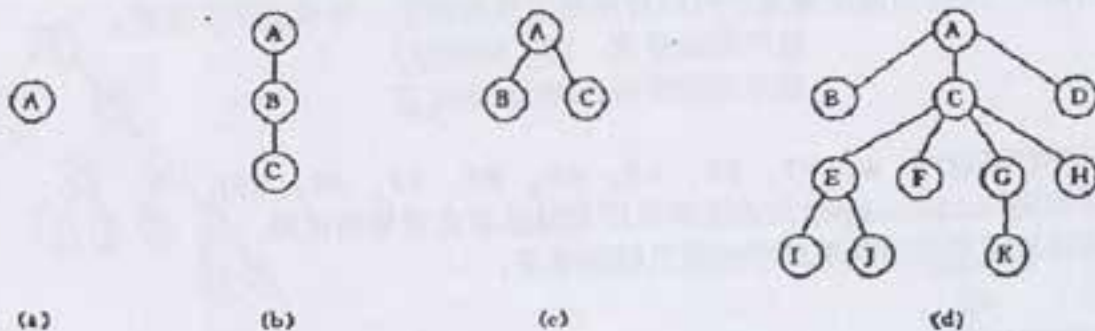
数据结构试题部分

一、 填空题(每空 1 分, 共 10 分)

1. 如果具有 n 个顶点的图是一个环, 则它有 (1) 棵生成树。
2. 对于一个具有 n 个结点和 e 条边的无向图, 若采用邻接表表示, 则顶点表的大小为 (2), 所有边链表中边结点的总数为 (3)。
3. 采用邻接表存储的图的深度优先遍历算法类似于树的 (4), 采用邻接表存储的图的广度优先遍历算法类似于树的 (5)。
4. 判断有向图是否存在回路, 除了可以利用拓扑排序方法外, 还可以利用 (6)。
5. 冒泡排序算法在最佳情况下的元素交换次数为 (7)。
6. 一个连通图的生成树是该图的 (8) 连通子图; 若这个连通图有 n 个顶点, 则它的生成树有 (9) 条边。
7. 利用关键码分别为 10, 20, 30, 40 的四个结点, 能构造出 (10) 种不同的二叉搜索树。

二、 简答题(每小题 5 分, 共 15 分)

1. 分别画出和下列树对应的各个二叉树:



湖南大学 2005 年招收攻读硕士学位研究生

入学考试命题专用纸

招生专业 计算机系统结构, 计算机软件与理论, 计算机应用技术

考试科目 计算机专业综合课 试题编号 424

注: 答题(包括填空题、选择题)必须答在专用答卷纸上, 否则无效。

2. 已知 Ackerman 函数的定义如下:

$$akm(m, n) = \begin{cases} n+1 & \text{当 } m=0 \text{ 时} \\ akm(m-1, 1) & \text{当 } m \neq 0, n=0 \text{ 时} \\ akm(m-1, akm(m, n-1)) & \text{当 } m \neq 0, n \neq 0 \text{ 时} \end{cases}$$

(1) 写出递归算法;

(2) 写出非递归算法。

3. 设一个无向图的邻接矩阵如下图所示。

(1) 画出由顶点 1 出发的深度优先搜索树;

(2) 画出由顶点 1 出发的广度优先搜索树。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
8	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
9	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

三、 算法设计题 (第 1 小题 10 分, 第 2 小题 15 分, 共 25 分)

1. 设带表头结点的双向链表的定义为:

```
typedef int ElemType;
```

```
typedef struct dnode { //双向链表结点定义
```

```
ElemType data; //数据
```

```
struct dnode * lLink, * rLink; //结点前驱与后继指针
```

```
DblNode;
```

```
typedef DbtNode * DbtList; //双向链表
```

试设计一个算法，改造一个带头结点的双向链表，所有结点的原有次序保持在各个结点的右链域 rLink 中，并利用左链域 lLink 把所有结点按照其值从小到大的顺序连接起来。

2. 用 Prim 算法实现求连通网络的最小生成树。(建议用 C 编写)

离散数学试题部分

一. 求出每个函数的析取范式和合取范式。(9分)

$F(x,y,z,w)$	x	y	z	w
1	0	0	0	0
0	0	0	0	1
1	0	0	1	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	0
0	1	0	1	1
1	1	1	0	0
0	1	1	0	1
1	1	1	1	0
0	1	1	1	1