

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效

第一部分 数据结构

一、填空题 (本大题共 7 小题, 每小题 2 分, 共 14 分)(不写解答过程)

1. 在平衡二叉树中插入一个结点后造成了不平衡, 设最低的不平衡结点为 A, 并已知 A 的左孩子的平衡因子为 0, 右孩子的平衡因子为 1, 则应作_____型调整以使其平衡。
2. AOV 网中, 结点(顶点)表示_____, 边(弧)表示_____。
3. 若已知一个栈的入栈序列是 1, 2, 3, ..., n, 其输出序列为 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$, 若 $p_1=n$, 则 p_i 为_____。
4. 设有一个递归算法如下:

```
int fact(int n) { //n 大于等于 0
    if(n<=0) return 1;
    else return n*fact(n-1); }
```

则计算 fact(n) 需要调用该函数的次数为_____。

5. 若 X 是二叉中序线索树中一个有左孩子的结点, 且 X 不为根, 则 x 的前驱为_____。
6. 当对一个线性表 R[60] 进行索引顺序搜索(分块搜索)时, 若共分成了 10 个子表, 每个子表有 6 个表项。假定对索引表和数子表都采用顺序搜索, 则搜索每一个表项的平均搜索长度为_____。
7. 稀疏矩阵一般的压缩存储方法有_____和_____两种。

二、判断题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. () 逻辑结构与数据元素本身的内容和形式无关。
2. () 二叉树中所有结点个数是 $2^{k-1}-1$, 其中 k 是树的深度。
3. () 若二叉树用二叉链表作存贮结构, 则在 n 个结点的二叉树链表中只有 n-1 个非空指针域。
4. () 在二叉排序树中, 新结点总是作为叶子结点来插入。
5. () Hash 表的平均查找长度与处理冲突的方法无关。

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

6. () 用邻接矩阵存储一个图时, 在不考虑压缩存储的情况下, 所占用的存储空间大小与图中结点个数有关, 而与图的边数无关。
7. () 无环有向图才能进行拓扑排序。
8. () 广义表中的元素或者是一个不可分割的原子, 或者是一个非空的广义表。
9. () 为了很方便的插入和删除数据, 可以使用双向链表存放数据。
10. () 串是一种数据对象和操作都特殊的线性表。

三、(10 分) 已知一关键码序列为: 3, 87, 12, 61, 70, 97, 26, 45。试简述堆排序原理, 并根据堆排序原理, 填写完整下示各步骤结果。

建立堆结构: _____

交换与调整: _____

(1) 87 70 26 61 45 12 3 97; (2) _____;

(3) 61 45 26 3 12 70 87 97; (4) _____;

(5) 26 12 3 45 61 70 87 97; (6) _____;

(7) 3 12 26 45 61 70 87 97。

四、(15 分) 设有 6 个有序表 A、B、C、D、E、F, 分别含有 10、35、40、50、60 和 200 个数据元素, 各表中元素按升序排列。要求通过 5 次两两合并, 将 6 个表最终合并成 1 个升序表, 并在最坏情况下比较的总次数达到最小。请给出完整的合并过程, 并求出最坏情况下比较的总次数。

五、(16 分) 冒泡排序算法是把大的元素向上移 (气泡的上浮), 也可以把小的元素向下移 (气泡的下沉), 请给出上浮和下沉过程交替的冒泡排序算法。

六、(25 分) 从键盘上输入一个后缀表达式, 试编写算法计算表达式的值。规定: 逆波兰表达式的长度不超过一行, 以 \$ 符作为输入结束, 操作数之间用空格分隔, 操作符只可能有 +、-、*、/ 四种运算。例如: 234 34+2*\$。

第二部分 C 语言程序设计

七、单项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)。

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

1. C 语言中规定函数的返回值的类型是由 ()。
A. return 语句中的表达式类型所决定
B. 调用该函数时的主调用函数类型所决定
C. 调用该函数时系统临时决定
D. 在定义该函数时所指定的函数类型所决定
2. 循环语句 “for (x=0, y=0; (y!=123) || (x<4); x++);” 的循环执行 ()。
A. 无限次 B. 不确定次 C. 4 次 D. 3 次
3. 若有定义 int (*p)[4], 则标识符 p 是一个 ()。
A. 指向整型变量的指针变量
B. 指向函数的指针变量
C. 指向有四个整型元素的一维数组的指针变量
D. 指针数组名, 有四个元素, 每个元素均为一个指向整型变量的指针
4. 以下程序运行时输入 8, 则程序运行后 t 的值是 ()。

```
main()
{
    int t;
    scanf("%d",&t);
    if(t-- >= 8)
        printf("%d\n",t--);
    else
        printf("%d\n",t++);
}
```

- A. 9 B. 8 C. 7 D. 6
5. 若有以下定义及语句:

```
struct s1
{
    char    a[3];
    int     num;
}t={'a','b','c',4},*p;
p=&t;
```

则输出值为 c 的语句是 ()。

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

- A. printf("%c\n",p->t.a[3]);
- B. printf("%c\n",(*p).a[2]);
- C. printf("%c\n",p->a[3]);
- D. printf("%c\n",(*p).t.a[2]);

八、程序填空 (本大题共 2 小题, 共 14 分)

1. (6 分)

/*-----

功能: 对 a 数组中的元素按从大到小的顺序排序。

-----*/

#include <stdio.h>

#define N 10

int main(void)

{

int a[N]={2,17,8,3,24,53,82,1,29,101};

int i,j,k,t;

for(i=0;i<9;i++)

{

k=i;

for(j=i+1;j<10;j++)

if(【①】)

k=j;

if(k != i)

{

t=【②】;

【③】=a[i];

a[i]=t;

}

}

return 0;

{

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

① _____ ② _____ ③ _____

2. (8 分)

/*-----

功能: 求字符串中最大连续相同的字符数。

-----*/

#include <stdio.h>

#include <string.h>

int max_same_char(char* s)

{

char *p = s;

char *q = s;

int count = 0; //计数器, 用于计数每次比较不同字符的连续相同数

int max = 0; //最终的最大连续相同的字符数

if(s == NULL)

return 0;

while(*p != 【①】)

{

if(【②】) //如果相等则继续往后判断

{

count++;

p++;

if(max <= count) //把比较过程中 count 最大的值赋给 max

max = count;

}

else //不相等则清空计数器, 从不相同的位置继续往后判断

{

count = 0;

【③】

}

}

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

```
    return max;
}
int main(int argc, char const *argv[])
{
    char buf[20];
    printf("请输入一个字符数组:");
    scanf("%s",buf);
    char *p = buf;
    printf("max = %d\n", (4));
    return 0;
}
```

① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____

九、读程序题（一共 4 个题目，共计 10 分）

1. （2 分）读下面程序，给出运行结果。

```
void foo(int[][3]);
main()
{
    int a[3][3] = { { 1,2,3 }, { 4,5,6 }, { 7,8,9 } };
    foo(a);
    printf("%d", a[2][1]);
}
void foo( int b[][3])
{
    ++b;
    b[1][1] = 9;
}
```

2. （2 分）读下面程序，给出运行结果。

```
#include<stdio.h>
int main(void){
```

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

```
int a=5,b=4,x,y;  
x=a++*a++*a++;  
printf("a=%d,x=%d\n",a,x);  
y=--b*--b*--b;  
printf("b=%d,y=%d\n",b,y);  
return 0;  
}
```

3. (2 分) 读下面程序, 给出运行结果。

```
#include<stdio.h>  
int main(void){  
    char a[] = "programming", b[] = "language";  
    char *p1, *p2;  
    int i;  
    p1 = a;  
    p2 = b;  
    for (i=0; i<7; i++)  
    {  
        if (*(p1+i) == *(p2+i))  
            printf("%c", *(p1+i));  
    }  
    printf("\n");  
    return 0;  
}
```

4. (4 分) 读下面程序, 给出运行结果。

```
#include <stdio.h>  
void myprint(int n)  
{  
    if (n == 0) {  
        return;  
    }
```

北京工业大学 2019 年硕士研究生招生考试试题

科目代码: 893 科目名称: 软件工程学科专业基础

```
}  
myprint(n / 10);  
printf("%d\n", n % 10);  
}  
int main()  
{  
    int n = 1234;  
    myprint(n);  
}
```

十、编程题（一共 2 个题目，共计 16 分）

1. (6 分) 已知如下与计算圆周率 π 有关的公式：

$$\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots$$

编程序计算 π 的近似值，直到最后一项的绝对值小于 0.00001。

2. (10 分) 编程实现将字符串中连续出现的重复字母进行压缩，压缩格式为“字符重复的次数+字符”，即输入字符串“xxxyyyyyyz”压缩后成为“3x6yz”输出。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研